

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-132746

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

---

(51)Int.Cl. G07G 1/12  
G06F 17/60  
G06K 17/00  
G06K 19/00  
G07F 7/08

---

---

(21)Application number : 10-302689 (71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI VIDEO & INF SYST  
INC  
(22)Date of filing : 23.10.1998 (72)Inventor : TAKAMI MINORU  
ITO SHIGEYUKI  
MATSUMOTO KENJI  
INOUE MASAYUKI  
YONEDA KOICHI  
INAMITSU TETSUJI  
INOUE YOSHITAKE

---

## (54) IC CARD SYSTEM HAVING SELF-SETTING FUNCTION

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce processing performed by a terminal device and to easily enable exchange of information such as electronic money and points and service offering.

SOLUTION: When an instruction including information such as an article price and transaction date and hour is supplied from a terminal device 2, the central processing unit 10 of an IC card 1 executes point processing 14, reads a point accumulated mark from point information 15 and a discount rate from an exchange table and calculates a payment product price from the article price, the discount rate and a tax rate. Then the payment article price is compared with the balance of electronic money information 13, the payment product price is made a transfer amount and is transferred to the central processing unit 3 of the terminal device 2. The central processing unit 10 of the IC card 1 subtracts the transferred payment article price from the balance of the electronic money information 13 together with this transfer. A new point is calculated

and stored in the point information after an appropriate time needed information is sent to the terminal device 2 and the processing is finished.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Central operation part which it consists of an IC card electrically connected with a terminal part which reads or writes in electric information and this terminal part and this IC card receives electric information from this terminal part and performs judgment and processing.

The electronic intelligence Records Department which was connected to this central operation part and stored electronic intelligence in an inside Point information similar to electric electronic money information or electronic money information which it is recorded on an inside of this electronic intelligence Records Department and can be used as false money such as exchange with goods or discount etc. An electronic money dealings function to perform a commercial transaction when this terminal part performs read-out and writing for this electronic intelligence.

According to a value of this electronic intelligence on which a value of this electronic intelligence that is the IC card system with a self-setting up function provided with the above and was read is already recorded an exchange rate with goods in the case of exchange changes.

[Claim 2] An IC card system with a self-setting up function said central arithmetic unit of said IC card calculating an exchange rate with goods according to a value of said electronic intelligence and outputting an exchange rate of a this calculated result to said terminal part in claim 1.

[Claim 3] In claim 2 said IC card has said at least two electronic intelligence An IC card system with a self-setting up function which said central arithmetic unit of said IC card calculates an exchange rate with goods according to a value of one of these electronic intelligence of this and is characterized by moving said another electronic intelligence according to an exchange rate of a this calculated result.

[Claim 4] In claim 3 said IC card has said at least two electronic intelligence An IC card system with a self-setting up function wherein software stored in said IC card which processes electronic intelligence of this plurality with said central arithmetic unit and treats one electronic intelligence can treat electronic intelligence of another side.

[Claim 5] An IC card system with a self-setting up function characterized by comprising the following.

In claim 4 said IC cards are said at least two electronic intelligence.

A means changed so that electronic intelligence of another side may be made as for writing or read-out to this software in order that software stored in said IC card which

processes electronic intelligence of this plurality with said central arithmetic unit and treats one electronic intelligence may treat electronic intelligence of another side.

[Claim 6] In claim 23 or 5, said IC card has said at least two electronic intelligence. Said central arithmetic unit of said IC card calculates an exchange rate with goods according to a value of one of these electronic intelligence of this. And an IC card system with a self-setting up function performing an operation which multiplied a coefficient which can be set as a value of electronic intelligence which is calculated this result moves and moving said another electronic intelligence.

[Claim 7] By performing discrimination processing which said electronic intelligence has hour entries such as the term of validity or a set-up date and said central operation part reads this hour entry in claim 23, 45 or 6 and followed a hour entry. An IC card system with a self-setting up function performing effective or invalid distinction of said electronic intelligence.

[Claim 8] Central operation part which it consists of an IC card electrically connected with a terminal part which reads or writes in electric information and this terminal part and this IC card receives electric information from this terminal part and performs judgment and processing.

The electronic intelligence Records Department which was connected to this central operation part and stored electronic intelligence in an inside Point information similar to electric electronic money information or electronic money information which can be used as false money such as exchange with goods recorded on an inside of this electronic intelligence Records Department or discount etc. An electronic money dealings function to perform a commercial transaction when this terminal part performs read-out and writing of this electronic intelligence.

It is the IC card system with a self-setting up function provided with the above and this electronic intelligence is given according to a result of dealings such as the purchase of goods and a value of this electronic intelligence given changes with a value of this electronic intelligence already recorded.

[Claim 9] An IC card system with a self-setting up function said central arithmetic unit of said IC card calculating a value of said electronic intelligence given in claim 8 and outputting a value of electronic intelligence as a result of this operation given to said terminal part.

[Claim 10] In claim 9, said IC card has said at least two electronic intelligence. Said central arithmetic unit of said IC card calculates a value of said electronic intelligence given according to a value of one of said electronic intelligence of this. An IC card system with a self-setting up function calculating a value which said another electronic intelligence moves and moving according to electronic intelligence as a result of this operation given.

[Claim 11] In claim 10, said IC card has said two or more electronic intelligence at

leastAn IC card system with a self-setting up functionwherein software stored in said IC card which processes electronic intelligence of this plurality with said central arithmetic unitand treats one electronic intelligence can treat electronic intelligence of another side.

[Claim 12]An IC card system with a self-setting up function characterized by comprising the following.

In claim 11said IC cards are said two or more electronic intelligence at least.

A means changed so that electronic intelligence of another side may be made as for writing or read-out to this softwarein order that software stored in said IC card which processes electronic intelligence of this plurality with said central arithmetic unitand treats one electronic intelligence may treat electronic intelligence of another side.

[Claim 13]In claim 91011or 12said IC card has said at least two electronic intelligenceSaid central arithmetic unit of said IC card calculates a value of said electronic intelligence of another side where it moves according to a value of said one electronic intelligence of themAnd an IC card system with a self-setting up function performing an operation which multiplied a coefficient which can be set as a value of electronic intelligence moved as a result of this operationand moving electronic intelligence of said another side.

[Claim 14]By performing discrimination processing which said electronic intelligence has hour entriessuch as the term of validity or a set-up dateand said central operation part read this hour entry in claim 9101112or 13and followed a hour entryAn IC card system with a self-setting up function performing effective or invalid distinction of said electronic intelligence.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention is used for the electronic purse system which exchanges the electric electronic money information which replaced with money and was stored in the IC cardand point informationrelates to a suitable electronic money transfer systemand relates to the suitable IC card system with a self-setting up function for the service system using a point function especially.

[0002]

[Description of the Prior Art]For examplethe store etc. are made to perform various kinds of premier services according to the amount of money of shopping to a customer. In this caseby the amount of money of shoppinga store publishes point informationand publishes the financial influence and gift certificate equivalent to this point information to a customeror discounts the selling price of goodsand gives its

service in many cases.

[0003] In the conventional electronic purse system which exchanges electronic intelligencesuch as a point which is effective electronic moneyin the limited range similar to electric electronic money and this. An exchange of the point performs service provisionssuch as exchange with goodsfor example by a terminal unit'sreading the electronic information recorded on the IC card like the statement to JP3-92966A for exampleand carrying out operation and control. For this reasonwhen performing service provisionin the terminal unitin addition to such electronic intelligencethe terminal unit had to collect all required information and the operation etc. had to be processed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned conventional artall the information which needs a terminal unit at the exchange of electronic money or the information on a point needed to be collected. For this reasonit changed activelyfor examplethe discount rate in the case of dealingsthe grant rate of the point to the used frame of electronic moneyetc. needed to be calculated after the terminal unit acquired information. For examplewhen performing discount service to a merchandise purchase price according to the already acquired point-valuein order to change a discount rate. Firsta terminal unit acquires a merchandise priceranks second and acquires the already acquired point value from an IC cardNextit was required to calculate the merchandise sum which acquires the discount rate according to the point value set as the inside multiplies the discount rate according to a point value by a merchandise priceand is actually paidand to tell a user. After telling a user about a terminal unitit will perform the settlement of accounts in accordance with actually paying.

[0005] In order to increase the rate which adds the point according to the value of the already accumulated pointFirsta terminal unit acquires a merchandise priceranks second and acquires the point value accumulated from the IC cardNextthe addition rate of the point according to the point value set as the inside had to be acquiredand the point value which multiplies and adds the addition rate according to a point value to a merchandise price had to be calculated.

[0006] When a actual dealings amount of money was increased with a fixed interest rate like a consumption tax for examplethe terminal unit had to acquire the merchandise price first and calculation of this amount of increase also had to perform the operation to which a merchandise price is started in tax rates using the tax rates set as this terminal unit.

[0007] When a point function has the term of validityA terminal unit reads the term of validity of the mark already accumulated from the IC card from an IC card together with the term of validity for every markAfter distinguishing the number of each pointand its term of validity according to the date by which dealings are performedeffective mark had to be added and processing according to a point size

had to be performed after an appropriate time.

[0008]When performing data processing of the actual payment amount of money according to the point inside a terminal unitwhen data processing of the terminal unit is differentthe amount of a payment will also change with terminal unitsfor example. For this reasonthe time and effort which makes equal the information of the discount rate and the term of validity of the addition rate for calculation of the point currently recorded on the terminal unit or goods between terminal units was required.

[0009]The purpose of this invention is to provide the IC card system with a self-setting up function which enabled it to make easy the exchange of informationincluding electronic moneya pointetc.by solving this problem and reducing data processing which the terminal unit was performing.

[0010]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objectswhen this invention inputs information on a merchandise price into an IC cardA central arithmetic processing section of this IC card recognizes prices of goodsand this central arithmetic processing section refers to the balance of a point currently held at this IC card itselfA grant rate applicable from a table of a grant rate currently beforehand recorded on this IC card according to the balance of this point is acquiredThis central arithmetic processing section performs an operation which multiplies this grant rate acquired to this merchandise priceand it has composition whose addition point of this result of an operation this central arithmetic processing section records on the balance of an internal point itself.

[0011]When this invention inputs information on a merchandise price into an IC cardA central arithmetic processing section of this IC card recognizes prices of goodsand this central arithmetic processing section refers to the balance of a point currently held at this IC card itselfThis central arithmetic processing section performs an operation which multiplies this discount rate that acquired a discount rate applicable from a table of a discount rate currently beforehand recorded on this IC card according to the balance of this pointand was acquired to this merchandise priceand the payment amount of money of this result of an operation is considered as composition which this IC card answers.

[0012]When this invention inputs information on a date of dealings into an IC cardA central arithmetic processing section of this IC card recognizes a date of dealingsand this central arithmetic processing section acquires itself the term of validity of a point currently held at this IC cardThis central arithmetic processing section performs check operation in comparison with a date of these dealings into which the term of validity for this every acquired point was inputted itselfandas a resultthis central arithmetic processing section has composition which performs required processing to an effective point.

[0013]When this invention inputs information and tax rates of a merchandise price into an IC cardA central arithmetic processing section of this IC card acquires this

merchandise price and these tax rates this central arithmetic processing section calculates the amount of a payment which multiplies these tax rates by this merchandise price and the payment amount of money of this result of an operation is considered as composition which this IC card answers.

[0014] When this invention inputs a merchandise price and tax rates into an IC card using an IC card for which it has two or more functions called electronic money and point. In addition to a check of the term of validity, addition of an addition point and calculation of the amount of a payment that applied discount by tax rates and a point, this central arithmetic processing section also considers settlement of the amount of a payment by electronic money as composition performed itself.

[0015] An IC card has data common to systems such as a grant rate of a point and a discount rate of a merchandise price required for an operation and the term of validity of a point and this invention considers it as composition which could be made to perform the same operation thereby anywhere.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter the embodiment of this invention is described using a drawing. Drawing 1 is a block line block diagram showing a 1st embodiment of the IC card system with a self-setting up function by this invention. An IC card and 2 for 1 a terminal unit and 3 a central arithmetic unit and 4 A display 5 an input device and 6 a terminal unit program recording medium and 7 A point processing program 8 an electronic money processing program and 9 the transmission line and 10 A central arithmetic unit. As for electronic money information and 14 a card-programs recording medium and 12 are [ an electronic money handling processing program and 17 ] switching-functions parts a point processing program 15-point information and 16 an electronic money processing program and 13 11.

[0017] In the figure this embodiment comprises IC card 1 with which the terminal unit 2 and this are equipped removable and which is connected by the transmission line 9. IC card 1 has electronic money information in the inside and the terminal unit 2 is IC card 1 with which it was equipped and it performs writing and read-out of electronic money information via the transmission line 9.

[0018] The central arithmetic unit 3 in which the terminal unit 2 controls operation of IC card 1 or the terminal unit 2. The display 4 which is controlled by the central arithmetic unit 3 and displays a character etc. It comprises the input device 5 for a user to input directions information of operation etc. and the terminal unit program recording medium 6 which recorded the control content of the central arithmetic unit 3. The central arithmetic unit 3 in this terminal unit program recording medium 6 especially the electronic money processing program 8 for processing movement of the electronic money information for every use of IC card 1 by the point processing program 7 and user for processing movement of the point for every use of IC card 1 by a user is stored.

[0019] The central arithmetic unit 10 in which IC card 1 performs data processing

inside this IC card 1Comprise the card-programs recording medium 11 with which the program which specifies operation of the central arithmetic unit 10 was storedand the switching-functions part 17and between this central arithmetic unit 10 and the central arithmetic unit 3 of the terminal unit 2Transmission of control signalssuch as supply of a power supply or a clock and reset controland transmission and reception of data are performed via the transmission line 9.

[0020]And to the card-programs recording medium 11. The electronic money processing program 12 for the central arithmetic unit 10 to perform the management activities of the electronic money information 13 of IC card 1The point processing program 14 for the central arithmetic unit 10 to perform the management activities of the point information 15 on IC card 1 is storedand this point processing program 14The electronic money handling processing program 16 which moves electronic money information via the electronic money processing program 12 is also included.

[0021]The switching-functions part 17 by switching control signal SC from the central arithmetic unit 10. At the same time it performs operation which changes the data transmitted and received between the terminal units 2 to either of processing by the electronic money processing program 12and processing by the point processing program 14It has the function to change to connect electronic-money-information EM to the electronic money handling processing program 16.

[0022]The central arithmetic unit 10 is what reads the electronic money processing program 12 and the point processing program 14 in the card-programs recording medium 11and processes electronic money information and point informationAlthough the central arithmetic unit 10 actually performs electronic money processing and point processingIn drawing 1 in order to avoid the complicatedness of a drawingelectronic money information and point information are sent to the card-programs recording medium 11and they are illustrated so that each may be processed with the electronic money processing program 12 or the point processing program 14. Howeveractuallythese processings are performed by the central arithmetic unit 10and belowProcessing by the electronic money processing program 12 is called electronic money processing 12processing by the point processing program 14 is called point processing 14and processing by the electronic money handling processing program 16 is called electronic money handling processing 16.

[0023]The switching-functions part 17 also separates and shows the function which the central arithmetic unit 10 has.

[0024]Drawing 2 is a file organization figure showing the file system inside IC card 1 in drawing 1and is the composition of having seen the program on the card-programs recording medium 11 from the terminal unit 2 side via the central arithmetic unit 10. This composition serves as a form based on ISO standard 7816. The name of the file in a figure also follows the file name in the ISO standard.

[0025]In the figureMF(master file) 20 is a master file located in the top of the file which can access powering on and IC card 1 immediately after resetand the low rank



has DIR file (directory file)21 and DF (DEDIKETEDDO file)22. DIR file21 is the file which recorded the directory of the application program which exists in IC card 1 inside and DF22 is a file which has realized the switching-functions part 17 (drawing 1) by software.

[0026]The low rank of DF22 has DFs 23 and 24 and EF(elementary file)25. The file whose DF23 has realized electronic money processing 12 (drawing 1) and DF24 are files which have realized point processing 14 (drawing 1) and EF25 is a file of DF22 of the switching-functions part 17. EF26 is the file on which DF23 of the electronic money processing 12 recorded the electronic money information 13 and EF27 is the file whose DF24 of the point processing 14 recorded the point information 15. The electronic money handling processing 16 in drawing 1 serves as a form included in the inside of DF24 of the point processing 14.

[0027]Drawing 3 is a flow chart which shows operation until the central arithmetic unit 3 in the terminal unit 2 which has the file organization shown in drawing 2 starts the point processing 14 from the start of processing of IC card 1.

[0028]In the figure in order to start operation when the terminal unit 2 throws power supply voltage and a clock into IC card 1 and supplies a reset signal after an appropriate time IC card 1 is activated (Step 100). If IC card 1 is activated it will output the ATR (Answer To Reset) information according to ISO7816 standard. The terminal unit 2 reads this ATR information (Step 101) and sets up a communications protocol with IC card 1 according to this ATR information.

[0029]Next the terminal unit 2 chooses DIR file21 (Step 102) and the information on DF with the program in IC card 1 is read from this DIR file21 (Step 103). By this embodiment DF22 which realizes the switching-functions part 17 is not described by DIR file21 but the information on each program of DF23 of the electronic money processing 12 and DF24 of the point processing 14 that actual processing is performed is described. The terminal unit 2 acquires the information on DF24 of the point processing 14 described by DIR file21. According to this acquired information it progresses to execution of (Step 104) and the point processing 14 by choosing DF24 of the point processing 14 using the Select File command defined by ISO7816 standard (Step 105). If DF24 of the point processing 14 is chosen at this time DF22 which the switching-functions part 17 has will operate. Delivery of data comes to be able to do DF24 of the point processing 14 to DF23 of the electronic money processing 12 at the same time it chooses DF24 of the point processing 14 and enables it to treat the terminal unit 2.

[0030]Drawing 4 is a figure showing a format with the start indication command (Start point Transaction command) of the point processing 14 by the terminal unit 2 and its response (Start point Transaction response) by IC card 1.

[0031]In drawing 4 (a) the start indication command of the point processing 14 consists of information on CLA and INS which constitute a header P1 and P2 and information on Lc and Le which constitute a body. CLA of the value x1 is the

information for distinguishing whether a start indication command of this point processing 14 is a command provided in the ISO standard hereINS of value x2 is the information showing the kind of this command and the value x3P1 of x4 and P2 specify the details of this command (in not specifying referred to as "00" respectively). Lc of the value x5 is the information showing the length of the data contained in a start indication command of this point processing 14Le of the value x6 specifies the length of the data contained in the response to a start indication command of this point processing 14 (in not specifying this data length but considering it as variable length referred to as "00"). These values x1-x6 are hexadecimal numbers (it expresses with "x"). In this example data length of each above-mentioned information is made into x1= "82" x2= "02" x3= "00" x4= "00" x5= "1D" and x6= "13."

[0032] After a start indication command of the point processing 14 of this data configuration the data accompanying sale of goods in the terminal unit 2 i.e. the data for the point processing 14 which shows as "Le Data" by drawing 4 (a) is sent. This data will consist of each data of a code (6 bytes) in which a merchandise price (6 bytes) tax rates (6 bytes) handling years time minute second (7 bytes) ID (4 bytes) of the store dealt with and the goods to purchase are shown and will be a total of 29 bytes (namely data length "1D").

[0033] IC card 1 will start execution of the point processing 14 using this data if each data of a code in which these merchandise price tax rates handling years time minute second ID of the store dealt with and the goods to purchase are shown with a start indication command of the above-mentioned point processing 14 is received. And an end of this point processing 14 will send that processing result to the terminal unit 2 as a response of the format shown in drawing 4 (b).

[0034] In drawing 4 (b) this response uses as a body the data of the above-mentioned processing result shown as "Le Data" and is making SW1 which constitutes a trailer in this and the composition that the information on SW2 continues. The data length of this body is previously prescribed by the information Le on a start indication command of the point processing 14 and in this example. It has the form actually paid where paid and a merchandise price (6 bytes) the amount (6 bytes) of a tax and each processed data of the date time second (7 bytes) were added and has become a total of 19 bytes (namely data length "13"). The information on SW1 and SW2 shows the status of whether IC card 1 processed normally and in normal processing is value s1 of SW1 = "90" and value s2 of SW2 = "00."

[0035] Drawing 5 the point processing 14 by the terminal unit 2. It is a figure showing a format with the move start indication command (Start Value Transaction command) of passed electronic-money-information EM and its response (Start Value Transaction Response) by IC card 1.

[0036] When IC card 1 returns the normal response to a start indication command of the point processing 14 shown in drawing 4 to the terminal unit 2 the terminal unit 2 After receiving this response the move start indication command of the electronic

money information of the format shown in drawing 5 (a) is published (value x2 of information INS of this command is set to "04"). Although the same format as the start indication command of the point processing 14 in which this command was also shown in drawing 4 (a) is made the data as "LcData" is not sent but only this command is published. The data length in the response demanded by "Le Data" in this case is "FFi.e.255 bytes." IC card 1 receives this command and starts movement of the electronic money information through the point processing 14.

[0037] For this reason the point processing program 14 requires movement of electronic money information of the electronic money processing program 12. This demand is changed into the forms of the command which followed the specification of the electronic money processing program 12 in the electronic money handling processing 16 and a response and is further processed in being inputted into the electronic money processing 12 via the switching-functions part 17 with electronic money information. The electronic money processing 12 passes the electronic money information 13 recorded on the inside to the point processing 14 as electronic money information via the switching-functions part 17. This electronic money information is enciphered. As shown in drawing 5 (b) the point processing 14 doubles information SW1 which shows that processing is normal in addition to 255 bytes of passed electronic money information "Le Data" and SW2 and outputs them from IC card 1.

[0038] Drawing 6 the point processing 14 by the terminal unit 2. It is a figure showing a format with the move termination indication command (End Value Transaction command) of the passed electronic money information and its response (End Value Transaction Response) by IC card 1.

[0039] When IC card 1 returns the normal response shown in drawing 5 (b) to the move start indication command of the electronic money information shown in drawing 5 (a) the terminal unit 2 After receiving this response the move termination indication command of the electronic money information through the point processing 14 of the format shown in drawing 6 (a) is published (value x2 of information INS of this command is set to "08"). This command is published in the form which added the electronic money information shown as "Lc Data" which the storage (not shown) of the electronic money information which counters connected to the terminal unit 2 outputted.

[0040] In IC card 1 if the move termination indication command of this electronic money information is received movement of the electronic money information through the point processing 14 will be ended. In this case after the point processing 14 which received the move termination indication command of this electronic money information changes the electronic money information added to this command into the form where the specification of the electronic money processing 12 was followed by the electronic money handling processing 16 this electronic money processing 12 is made to pass and process it. If this electronic money information is received normally and the electronic money processing 12 carries out processing completion normally as

shown in drawing 6 (b) "Le Data" which consists of each data of the point size computed and added the amount of money and inside electronic money information and point total mark after being added is formed and this is added to SW1 and SW2 which show normal processing and it is considered as a response and outputs to the terminal unit 2. [ which actually moved ]

[0041] Drawing 7 is a flow chart which shows operation of the point processing 14 of the central arithmetic unit 10 of IC card 1 in drawing 1 more to details.

[0042] In the figure if a start indication command of the point processing 14 shown in drawing 4 (a) is received the point processing 14 will acquire the data of the "moon" from the sent data of a "date time second" which was started and (Step 200) set and was received as "Lc Data" (Step 201). on the other hand -- EF27 (drawing 2) of the point information 14 -- "point total mark are registered into every moon" and the point total mark applicable to the data of this acquired "moon" are acquired out of these point total mark (Step 202).

[0043] Next the discount rate according to the total mark of this acquired point is acquired from the point conversion table currently recorded on the inside of the point processing 14 (drawing 1) the merchandise price (drawing 4 (a)) received as this discount rate and "Lc Data" is multiplied and paid and a merchandise price is computed. The formula in this case pays and is merchandise price = merchandise price x discount rate x (1+ tax rates).

Tax = it becomes like merchandise price x discount rate x tax rates (Step 203).

[0044] Next via the electronic money handling program 16 (drawing 1) and the switching-functions part 17 (drawing 1) The electronic money information 13 of the balance which the electronic money processing program 12 holds is acquired (Step 204) it obtained and pays by this balance and the above-mentioned calculation and a merchandise price is compared (Step 205). And when the balance is insufficient it notifies the terminal unit 2 that they are insufficient funds and the point (Step 206) processing 14 is ended.

[0045] When it becomes clear that there is the enough balance by the comparison processing in Step 205 As drawing 4 (b) explained previously Le Data which was obtained by the above-mentioned calculation and which pays and consists of a frame of a merchandise price or a tax and a "date time second" is added to the response (SW1SW2) which shows a normal thing and the terminal unit 2 is answered (Step 207). If the terminal unit 2 receives this response the move start indication command of the electronic money information shown in drawing 5 (a) will be sent to IC card 1 but the central arithmetic unit 10 of IC card 1 receives this move start indication command (Step 208) and checks whether this command is the right (Step 209). If a command is not right the response which consists of information SW1 shown in drawing 5 (b) showing not processing normally and SW2 is outputted to the terminal unit 2 (Step 219) and processing is ended.

[0046] When the move start indication command of electronic money information

incorporated at Step 209 judges with the rightThe point processing program 14 passes the command which was obtained by the above-mentioned calculation and which payssets up a merchandise price as moved amountand requires movement of electronic money information from the electronic money processing 12 via the electronic money handling processing 16 (Step 210). If the electronic money processing 12 receives this command normally (Step 211)movement of electronic money information to the terminal unit 2 will be performed by the required procedure via the electronic money processing 12 from the point processing 14 (Step 212). Therebyin this moved amounta part for i.e.a payment merchandise pricethe balance of the electronic money recorded on the electronic money information 13 decreases. When the electronic money information which moves is outputted to the terminal unit 2 from the electronic money processing 12 in this casethe point processing 14As shown in drawing 5 (b)in addition to this outputted electronic money informationinformation SW1 which shows that the march order of electronic money information was processed normallyand SW2 are attachedand a response is returned to the terminal unit 2.

[0047]The terminal unit 2 which received the response which shows this normalcy sends the move termination indication command of the electronic money information shown in drawing 6 (a) to IC card 1. The point processing 14 will perform the procedure which ends the moving processing of electronic money information to the electronic money processing 12if this command is receivedAfter movement of electronic money information is completed normally (Step 213)the point processing 14 computes an addition point by applying the point coefficients acquired from the above-mentioned point conversion table to the value which movedand which paid and lengthened the frame of the tax from the merchandise price. The formula in this case becomes like addition point  $= (\text{paying merchandise price} - \text{tax}) \times \text{point coefficients}$  (Step 214).

[0048]Nextwhile recording the data and this addition point of a "date" in the data of the "handling date time second" acquired previously on EF27 (drawing 2) of the point information 15 (Step 216)considering it as the new point total mark which added this addition point to the point total mark of this EF27 -- this -- EF27 of the point information 15 -- recording (Step 217) -- at this time. When there is no data of the same moon as this EF27the point total mark of an old moon are eliminated (Step 215). And if record of Step 216217 is performed correctlyas shown in drawing 6 (b)It is referred to as "Le Data" together with the computed above-mentioned addition pointnew point total markand the payment merchandise price which is the amount of money of the electronic money information which movedThe response by which information SW1 which shows that it ended normallyand SW2 were added to this is outputted to the terminal unit 2and processing (Step 218) is ended.

[0049]When movement of electronic money information is completed unusuallythe response which consists of information SW1 shown in (Step 213) and drawing 6 (b)

showing not ending normally and SW2 is outputted to the terminal unit 2 (Step 219) and processing is ended.

[0050] Drawing 8 is a lineblock diagram showing one example of the point conversion table recorded on the inside of the point processing program 14 in drawing 1.

[0051] in the figure point total mark are classified on this point conversion table according to that value -- the point for calculation of the discount rate of a merchandise price or an addition point in every classification of that -- calculation is set up. The discount rate and point coefficients which are used for processing of Step 203214 of drawing 7 are acquired from this point conversion table.

[0052] Drawing 9 is a figure showing the internal configuration of the point information 15 in drawing 1. At the record number the point information 15 indicates recording order to be in the figure which it becomes from each information on an addition point point total mark the updating date of an addition point and ID peculiar to an updating store for every record number and on which these information is not recorded it is value "FF...." is recorded.

[0053] In now for example February 1998 supposing there is operation of the point processing 14 on 20 days 21 days the 25th and the 28th as shown in drawing 9 (a) an addition point point total mark the updating date of an addition point and updated ID peculiar to a store are recorded for each of every date. In and the state where there is the point processing 14 with this point information 15. Then since it means that dealings of the new moon of March were made for the first time at this time supposing it performs point processing 14 on March 20 All the information on the point information 15 will be eliminated (Step 215 of drawing 7) and as shown in drawing 9 (b) the information by the dealings on March 20 will be recorded on the column of the record number 1.

[0054] Since processing of calculation of a tax calculation of the point the total etc. accompanying dealings of goods is automatically performed within IC card 1 in this embodiment as explained above Since it becomes unnecessary for the terminal unit 2 to perform these processings and these processings are performed within IC card 1 the terminal unit 2 cannot perform these calculations unjustly but the effect of dishonesty prevention is also acquired.

[0055] Drawing 10 is a block lineblock diagram showing a 2nd embodiment of the IC card system with a self-setting up function by this invention 28 omits the explanation which a parking stub processing program and 30 are parking stub information and a parking stub handling processing program and 29 attach identical codes to the portion corresponding to drawing 1 and overlaps.

[0056] In the figure this 2nd embodiment to the card-programs recording medium 11 in a 1st embodiment shown in drawing 1. Processing by the parking stub processing program 29 (this is also performed with the central arithmetic unit 10 and below) this processing -- the parking stub processing 29 -- saying -- adding and following on this -- the point processing 14 -- processing (this) of the parking stub handling

processing program 28 the parking stub handling processing 28 -- saying -- it contains and the switching-functions part 17 is also enabling movement of parking stub information PC between the point processing 14 and the parking stub processing 29. Here the parking stub information 30 which is the recorded information on a parking stub is formed in the parking stub processing program 29. If the point processing 14 performs reference of the parking stub information 30 and processing of change via the parking stub processing 29 and the switching-functions part 17 chooses the point processing 14 transmission and reception of the parking stub information 30 of the parking stub handling processing 28 will be enabled between the parking stub processings 29.

[0057] Drawing 11 is a file organization figure showing the file system in IC card 1 in drawing 10.

[0058] In the figure this file system makes the composition that DF31 which has realized parking stub processing 29 was added to the file system shown in drawing 2 and EF32 which recorded the parking stub information 30 on parking stub processing DF31 is provided. The electronic money handling processing 16 and the parking stub handling processing 28 in drawing 10 serve as a form included in the inside of DF24 of the point processing 14.

[0059] This 2nd embodiment of operation procedures after the central arithmetic unit 3 of the terminal unit 2 makes processing of IC card 1 start as shown in drawing 12 until it starts the point processing program 14 is the same as that of a 1st embodiment shown in drawing 3.

[0060] The start indication command (Start Point Transaction Command) of the point processing 14 by the terminal unit [ in / in drawing 13 / drawing 10 ] 2 and its response (Start Point Transaction.) by IC card 1 It is a figure showing a format with Response.

[0061] Although drawing 13 (a) is a start indication command (value x2 of information INS showing this command is "02") of the point processing 14 from the terminal unit 2 and the same composition as the same command (drawing 4 (a)) used for a 1st embodiment in drawing 1 is made fundamentally Consisting of each data of a code and priority currency specification in which the prices of the goods to purchase handling years time minute second ID of the store dealt with and the goods to purchase are shown as data "Lc Data" sent with this command IC card 1 starts the point processing 14 in response to this command.

[0062] If the point processing 14 is started IC card 1 will execute the point processing program 14 and will output the response of the format which shows drawing 13 (b) this result to the terminal unit 2. This response serves as the form that "Le Data" which consists of data of the amount of money of the electronic money information which needs movement for information SW1 which shows normal processing and SW2 and the processed date time second was added when the point processing 14 is made normally.

[0063] Drawing 14 the point processing 14 by the terminal unit 2 in drawing 10. It is a

figure showing a format with the move start indication command (Start Value Transaction Command) of the passed electronic money information and its response (Start Value Transaction Response) by IC card 1.

[0064] If the normal response from IC card 1 to a start indication command of the point processing 14 shown in drawing 13 is received, the terminal unit 2 will publish the move start indication command of the electronic money information through the point processing 14 of the format shown in drawing 14 (a) to IC card 1. This command is the same as the move start indication command of the electronic money information through the point processing 14 by drawing 1 shown in drawing 5 (a). IC card 1 will start movement of the electronic money information through the point processing 14 if this command is received. Like a 1st embodiment, the point processing 14 outputs the response which doubled information SW1 which shows the result of processing in addition to the passed electronic money information and SW2 to the terminal unit 2 from IC card 1 as shown in drawing 14 (b).

[0065] Drawing 15 the point processing 14 by the terminal unit 2 in drawing 10. It is a figure showing a format with the move termination indication command (End Value Transaction Command) of the passed electronic money information and its response (End Value Transaction Response) by IC card 1.

[0066] If the normal response from IC card 1 to the move start indication command of the electronic money information shown in drawing 14 is received, the terminal unit 2 will publish the move termination indication command of the electronic money information through the point processing 14 of the format shown in drawing 15 (a). This command is the same as the move termination indication command of the electronic money information through the point processing 14 by drawing 1 shown in drawing 6 (a) and is published in the form where the electronic money information which the storage (not shown) of the electronic money information which counters connected to the terminal unit 2 outputted was added.

[0067] IC card 1 will end the moving processing of the electronic money information through the point processing 14 if this command is received. In this case, the point processing 14 which received the move termination indication command of this electronic money information After changing the electronic money information added to this command into the form where the specification of the electronic money processing program 12 was followed by the electronic money handling processing 16, this electronic money processing program 12 is passed and is made to process. If this electronic money information is received normally and the electronic money processing 12 carries out processing completion normally as shown in drawing 15 (b) "Le Data" which consists of each data of the point size computed and added the amount of money and inside electronic money information and point total mark after being added and the parking stub information 30 incorporated from the parking stub processing 29 via the parking stub handling processing 28 is formed [ which actually moved ] This is added to information SW1 which shows normal processing and SW2 and



it outputs to the terminal unit 2 from IC card 1 as a response.

[0068]Drawing 16 is a flow chart which shows operation of the point processing 14 of the central arithmetic unit 10 of IC card 1 in drawing 10 more to details.

[0069]In the figure if a start indication command of the point processing 14 shown in drawing 13 (a) is received the point processing 14 will start (Step 200). And the balance of the electronic money information 13 which acquires point total mark from the point information 15 (Step 301) next the electronic money processing program 12 holds via the electronic money handling processing 16 is acquired (Step 302).

[0070]Then the information on priority currency specification that the start indication command of the above-mentioned point processing 14 has been sent (drawing 13) is acquired and it is judged whether priority currency is electronic money or it is the point (SUIPPU 303). It branches to the electronic money priority processing (Step 304) shown in drawing 17 when priority currency is electronic money and when priority currency is the point it progresses to Step 305.

[0071]Now supposing priority currency is the point moved amount will be computed from the following formula:  $\text{moved amount} = \text{merchandise price} - \text{point total mark}$  (Step 305) and the positive/negative of this computed moved amount will be distinguished (Step 306). When moved amount is 0 or negative it asks for the total mark of a new point from the following calculations:  $\text{the total mark} = \text{point total mark} - \text{merchandise price of a new point}$  (Step 307) After writing the total mark of this new point in the point information 15 (drawing 10) it branches to the parking stub processing (Step 309) shown in drawing 18.

[0072]On the other hand when the moved amount for which it asked at Step 305 is positive in the decision processing of Step 306 After setting up 0 as total mark of a new point (Step 310) the moved amount for which it asked at the balance and Step 305 of the electronic money information 13 acquired at Step 302 is compared (Step 311). And moved amount notifies the response (drawing 13 (b)) which becomes an upper \*\*\*\*\* (namely insufficient funds) case only from information SW1 which shows insufficient funds and SW2 about the balance to the terminal unit 2 carries out it (Step 312) and ends the point processing 14.

[0073]When moved amount is less than the balance they are total mark (in this case) of (Step 311) and a new point, 0 is written in the point information 15 (Step 313) and the response of the format shown in drawing 13 (b) added to information SW1 which sets up the above-mentioned moved amount and shows a normal end and SW2 is returned to the terminal unit 2 as the amount of money of the electronic money information which "Le Data" moves (Step 314).

[0074]If the terminal unit 2 acquires this response the move start indication command of the electronic money information shown in drawing 14 will be given to IC card 1 and IC card 1 will continue the point processing 14 by receiving this command (Step 315). The central arithmetic unit 10 of IC card 1 judges whether this command is the right (Step 316) and this command carries out the same processing as Steps 210-214 218

shown in drawing 7 in a 1st embodiment shown in drawing 1 by Step 317 – Step 322 to a right case.

[0075] That is the point processing program 14 passes the command which requires movement of the electronic money information of the above-mentioned moved amount from the electronic money processing 12 via the electronic money handling processing 16 (Step 317). If the electronic money processing 12 receives this command normally (Step 318) movement of electronic money information to the terminal unit 2 will be performed by the required procedure via the electronic money processing 12 as a response to the command shown in drawing 14 (a) from the point processing 14 (Step 319). Under the present circumstances as shown in drawing 14 (b) when the electronic money information which moves is outputted to the terminal unit 2 from the electronic money processing 12 for this response the point processing 14 in addition to this outputted electronic money information it is what added information SW1 which shows that the march order of electronic money information was processed normally and SW2.

[0076] The terminal unit 2 which received the response which shows this normalcy sends the move termination indication command of the electronic money information shown in drawing 15 (a) to IC card 1. The point processing 14 will perform the procedure which ends the moving processing of electronic money information to the electronic money processing 12 if this command is received. After movement of electronic money information is completed normally (Step 320) it asks for an addition point size by multiplying addition point coefficients by the moved amount which is a value of the electronic money information which moved. i.e. calculation of addition point size = moved amount x addition point coefficients (Step 321). And after writing the addition point size for which it asked in the point total mark of the point information 15 (Step 322) it shifts to execution of the parking stub processing 29 (Step 309) shown in drawing 18.

[0077] When the movement instruction of a move start indication command of the acquired electronic money information is not right (Step 316) Or when movement is not normally performed to the move start indication command of right electronic money information (Step 320) The total mark of the original point are written in the point information 15 (Step 323) the response (drawing 15 (b)) which consists only of information SW1 which shows that it is not normal and SW2 is notified to the terminal unit 2 and the point (Step 324) processing 14 is ended.

[0078] Drawing 17 is a flow chart which shows the electronic money priority processing (Step 304) in drawing 16.

[0079] In the figure it asks for migration points by calculation of a following formula using the balance acquired at the information on the "merchandise price" from a start indication command of the point processing 14 and Step 302 of drawing 16 which were first shown in drawing 13 (a) incorporated at Step 300 of drawing 16 (Step 401).  
Migration points = the merchandise price – balance and the positive/negative of

migration points are distinguished (Step 402). When migration points are negative a merchandise price is set as moved amount (Step 403) and it progresses to Step 409. [0080] When migration points are judged at Step 402 to be positive the above-mentioned balance is set as moved amount (Step 404) and the point total mark acquired at the above-mentioned migration points and Step 301 of drawing 16 are compared (Step 405). And when point total mark are less than migration points the response shown in drawing 13 (b) of only information SW1 which shows that point total mark are insufficient and SW2 is returned to the terminal unit 2 and the point (Step 406) processing 14 is ended.

[0081] When point total mark are more than migration points From the above-mentioned point total mark and migration points by calculation of a following formula it asks for the total mark of a new point the total mark of the new point of total mark = point total mark - \*\*\*\*\* of a new point are written in the point information 15 (Step 408) and it progresses to Step 409.

[0082] In Step 409 the response of the format shown in drawing 13 (b) added to information SW1 which sets up the above-mentioned moved amount and shows a normal end and SW2 is returned to the terminal unit 2 as the amount of money of the electronic money information which "Le Data" moves. On the other hand the terminal unit device 2 makes this electronic money priority processing therefore point processing continue by giving the move start indication command of the electronic money information shown in drawing 14 (a) to IC card 1 after checking those contents (Step 410).

[0083] In IC card 1 it judges whether this given move start indication command is the right (Step 411) and this command performs the same processing as Steps 317-322 shown in drawing 16 by Step 412 - Step 417 at the time of the right.

[0084] That is the point processing program 14 passes the command which requires movement of the electronic money information of the above-mentioned moved amount from the electronic money processing 12 via the electronic money handling processing 16 (Step 412). If the electronic money processing 12 receives this command normally (Step 413) movement of electronic money information to the terminal unit 2 will be performed by the required procedure via the electronic money processing 12 as a response to the command shown in drawing 14 (a) from the point processing 14 (Step 414). Under the present circumstances as shown in drawing 14 (b) when the electronic money information which moves is outputted to the terminal unit 2 from the electronic money processing 12 for this response the point processing 14 In addition to this outputted electronic money information it is what added information SW1 which shows that the march order of electronic money information was processed normally and SW2.

[0085] The terminal unit 2 which received the response which shows this normalcy sends the move termination indication command of the electronic money information shown in drawing 15 (a) to IC card 1. The point processing 14 will perform the

procedure which ends the moving processing of electronic money information to the electronic money processing 12. If this command is received, after movement of electronic money information is completed normally (Step 415), it asks for an addition point size by multiplying addition point coefficients by the moved amount which is a value of the electronic money information which moved, i.e. calculation of addition point size = moved amount x addition point coefficients (Step 416). And after writing the addition point size for which it asked in the point total mark of the point information 15 (Step 417), it shifts to execution of the parking stub processing 29 (Step 309) shown in drawing 18.

[0086] When the movement instruction of a move start indication command of the acquired electronic money information is not right (Step 411) or when movement is not normally performed to the move start indication command of right electronic money information (Step 415), the total mark of the original point are written in the point information 15 (Step 418), the response (drawing 15 (b)) which consists only of information SW1 which shows that it is not normal and SW2 is notified to the terminal unit 2 and the point (Step 419) processing 14 is ended.

[0087] Drawing 18 is a flow chart which shows the parking stub processing (Step 309) by drawing 16. In the figure, the point processing 14 in drawing 10 acquires the parking stub information 30 on the parking stub processing 29 via the parking stub handling processing 28 first (Step 501).

[0088] Here, the point information 15 on this point processing 14 comprises point total mark, point coefficients, a parking duration coefficient, upper limit, an updating date, and an updating store ID as shown in drawing 19. The information on the point coefficients of these, a parking duration coefficient and upper limit has and rewrites the function as a management table and impossible remaining information, i.e. point total mark and an updating date and updating store ID are a portion rewritten at any time. As shown in drawing 20, the parking stub information 30 comprises information on warehousing date, time, a merchandise purchase flag, a parking allowable period, and an updating store ID and is rewritten by the parking stub processing 29 at any time.

[0089] Return to drawing 18, check the date and time (drawing 20) of the contents of the parking stub information 30 which were acquired at Step 501 and it is checked whether this parking stub information 30 is effective (Step 502). When there is no effective parking stub information 30, it progresses to Step 511, but when there is the effective parking stub information 30, the merchandise purchase flag (drawing 20) which shows that goods were purchased to this effective parking stub information 30 is set as "1" (Step 503). It means that the discount service of the parking duration by merchandise purchase was set up by this.

[0090] Next, the parking allowable period (drawing 20) already written in the parking stub information 30 is read (Step 504) and it is checked whether it is less than the upper limit (drawing 19) recorded on the point control table inside the point processing 14 (Step 505). In more than this upper limit, progress at Step 511, but in

being less than upper limit. It is judged whether from the parking duration coefficient (drawing 19) currently recorded on the point control table and the above-mentioned merchandise price by calculation of a following formula an addition allowable period is found (Step 506) and the addition allowable period of addition allowable period = merchandise price x parking duration \*\*\*\*\* exceeds the above-mentioned upper limit (Step 507). And judge whether this addition allowable period exceeds the above-mentioned upper limit (Step 507) and in exceeding. Although upper limit is set as a new parking allowable period (Step 509) when an addition allowable period is below upper limit. From this addition allowable period and the parking allowable period (drawing 20) previously read in parking stub information by calculation of a following formula, a new parking allowable period = addition allowable period + parking allowable period -- a new parking allowable period is found (Step 508) and the new parking allowable period set up at this new parking allowable period or Step 509 is written in the parking stub information 30 (drawing 20) as a parking allowable period. In this case store ID acquired with a start indication command of the point processing 14 shown in drawing 13 (a) is also written in the parking stub information 30 (drawing 20) as updating store ID (Step 510). The addition point size, the new point total mark, the moved amount and the new parking allowable period which have already been computed are set to "Le Data" after an appropriate time. The response shown in drawing 15 (b) which added information SW1 which shows normal termination and SW2 to this is outputted to the terminal unit 2 (Step 511) and this parking stub processing, therefore the point processing 14 are ended.

[0091] Since actual settlement processing is automatically processed within IC card 1 by there being two methods about settlement of goods and directing these two methods by this 2nd embodiment by the above operation it is effective in it becoming unnecessary for the terminal unit 2 to perform these processings. According to settlement of goods, service called parking duration addition of the parking stub which is another additional function is also performed automatically. Since processing is performed within IC card 1 even if injustice tends to be performed by the terminal unit 2 side in such computation, the effect that this injustice cannot be performed is the same as that of a 1st embodiment.

[0092] Drawing 21 is a block line block diagram showing a 3rd embodiment of the IC card system with a self-setting up function by this invention. 33 A loan processing program (here processing by this program is called loan processing 33) 34 is loan balance information 35 is an electronic money handling processing program (here processing by this program is called electronic money handling processing 35) and the explanation which attaches identical codes to the portion corresponding to drawing 1 and overlaps is omitted.

[0093] In the figure, the point that this 3rd embodiment differs from a 1st embodiment shown in drawing 1 is a point of having replaced with the point processing 14 and having provided the function of the loan processing 33. And this loan processing 33 is

making the composition of having the loan balance information 34 and the electronic money handling processing 35 inside.

[0094]Drawing 22 is a lineblock diagram showing the file system in IC card 1 of this 3rd embodiment.

[0095]The point that this file system differs from the file system of a 1st embodiment shown in drawing 1 in the figureAs compared with drawing 2it is the point that DF36 which has realized loan processing 33 including the loan balance information 37 instead of DF24 of the point processing 14 including the point information 27 on drawing 2 is provided so that clearly. The electronic money handling processing 35 in drawing 21 is included in DF36 of the loan processing 33.

[0096]This 3rd embodiment of operation procedures is the same as that of a 1st embodiment shown in drawing 3 after the central arithmetic unit 3 of the terminal unit 2 makes processing of IC card 1 start until it starts the loan processing program 33.

[0097]Drawing 23 is a figure showing the response of IC card 1 to the command and it from the terminal unit 2 to the loan processing program 33 in this 3rd embodiment.

[0098]Although the figure (a) shows the composition of a start indication command (Start Loan Command) of the loan processing 33 and the basic constitution of it is the same as that of a start indication command of the point processing 14 shown by drawing 4 (a) in a 1st embodimentLcData deals with it with the amount of a creditand it consists of each information on a code which shows a date time secondstore ID of the store dealt withand the goods to purchaseand IC card 1 will start operation of the loan processing 33if this command is received from the terminal unit 2.

[0099]If loan processing is startedthe inside of the loan processing 33 will perform processingand will answer this result. As shown in drawing 23 (b)this response at the time of being processed normallyIt comprises information on SW1 and SW2 which shows the normal processing to which "Le Data" which consists of each information on the approval number enciphered as the amount of money which can be loanedthe processed date time seconda loan limitand the loan total amount was added.

[0100]Drawing 24 is a flow chart which shows operation of the loan processing 33 in drawing 21.

[0101]If a start indication command of the loan processing 33 shown in drawing 23 (a) is received and started from the terminal unit 2 in the figure (Step 601)The information on the "moon" at the time of a start is acquired from the information on the "handling date time second" in "Lc Data" of this command (Step 602)and the loan balance total of the same moon as the "moon" at the time of this start is acquired from the loan balance information 34 in the loan processing 33 (Step 603).

[0102]In the table currently recorded in the loan processing 33as shown in drawing 25the balance of the electronic money information 13 is classified and the amount of money corresponding for every classification of the which can be loaned is set up. That isthe amount of money which can be loaned will be decided according to the balance of the electronic money information 13. The loan balance information 34 of IC

card 1As shown in drawing 26The amount of a credit. ("Lc with a start indication command of the loan processing 33 shown in drawing 23.) the information on the amount of money and the loan sum total (the total of the amount of a credit within the same moon: the above-mentioned loan balance total) which are lent actuallythe loan dateand loan store ID to the amount of a credit which is Data" is written in -- the account of \*\* records and it is like.

[0103]And in drawing 24after processing of Step 603 finishesit is judged whether this loan processing 33 is processing of the beginning of the "month" at the time of this start (Step 604)When there is no loan balance information 34 of the moon as the "moon" at the time of this start where this loan processing 33 is the same to the processing 33 of the beginning of this "month"i.e.loan processing(in drawing 26) For examplewhen there is only information on the record numbers 1-4the information on the "moon" at the time of this start is recorded on the loan balance information 34 which the loan balance information 34 in March will not have (Step 605: in drawing 26). For examplethere is only information on the record numbers 1-4and when this loan processing 33 is processing of the beginning in March. . Record the information which expresses "March" to the column of the loan date of the record number 5. The value (balance) of the electronic money information 13 in the electronic money processing 12 is acquired via the electronic money handling processing 35 (Step 606)The amount of money (drawing 25) according to the balance of this acquired electronic money information 13 which can be loaned is acquired from the table currently beforehand recorded in the loan processing 33 (if step 607: with 10000 yenfor examplethe balance of the electronic money information 13is usedby drawing 25). The amount of money which can be loaned records this which changes to 50000 yen on the loan balance information 34 (Step 608). In this case0 is set to the loan sum total (when this loan processing 33 supports the record number 5 of the beginning in March whose loan date in drawing 26 is March 1098the amount of a credit and the loan sum total are set as 0 in this stage).

[0104]When the information on the same moon as the "moon" at the time of a start is already recorded on the loan balance information 34(Step 604)Acquisition and record of the above steps 605-608 of the amount of money which can be loaned are unnecessaryperform acquisition with the amount of money which can be loanedand the loan sum total from the loan balance information 34 insteadand progress to Step 609 (for examplein drawing 26). Supposing there is only record to the record numbers 1-3 and it performs loan processing 33 on February 2898the loan sum total at this time will be called the total of the loan of 30050 yen currently recorded on the record number 3.

[0105]After processing of Step 604 or 608 finishesthe loan sum total is added to the amount of a credit demanded with the start indication command of the loan processing 33 (Step 609)Compare the aggregate value with the above-mentioned amount of money which can be loaned (Step 610)and when an aggregate value is

below [ which can be loaned ] the amount of moneyProcessing required for loan is performed and the amount of a creditand the loan sum total of the moon currently recorded on the loan balance information 34 (drawing 26) in this and the added new loan sum total are recorded on the loan balance information 34 (Step 611). In drawing 26if the record number 5 to March is explainedsince the loan sum total of this record number 5 is 0this in this caseWhen the amount of a credit is made into 5000 yen the new loan sum total also changes to 5000 yenand 5000 and the loan sum total will also be recorded for the amount of a credit on the record number 5 as 5000.

[0106]After an appropriate timeThe response shown by drawing 23 (b) which consists of information SW1 which shows that "Le Data" which consists of each information on the enciphered approval number which was generated by the amount of a creditloan beam date minute seconda loan limitthe loan total amountand an inside completed the loan processing 33 normallyand SW2. It notifies to the terminal unit 2 (Step 612)and the loan processing 33 is ended. After the terminal unit 2 checks the amount of a credit in this response and checks that an approval number is rightit tells a user about the demanded loan being possible using the display 4.

[0107]When the demand of the amount of a credit exceeds the amount of money which can be loanedthe response shown by drawing 23 (b) of information SW1 which shows (Step 610) and thisand SW2 is notified to the terminal unit 2 (Step 613)and the loan processing 33 is ended. The terminal unit 2 checks this response and tells that a user cannot do loan using the display 4.

[0108]By the above operationby this 3rd embodimentwhen setting up the limit of loanare referring to the balance of the electronic money information 13but. Since it is not necessary to refer to it externally and since this reference can be performed within IC card 1and setting of a loan limit is automatically performed within IC card 1 by the first dealings every monthprocessing externally via the terminal unit 2 etc. becomes unnecessary.

[0109]

[Effect of the Invention]As explained aboveaccording to this inventionby inputting the information on a merchandise price into an IC card as a commandThe central arithmetic processing section of an IC card recognizes the prices of goodsand this central arithmetic processing section refers to the balance of the point information currently stored in the IC cardThe grant rate used from the table of the grant rate currently beforehand recorded on the IC card according to the balance of this point is acquiredThis central arithmetic processing section performs the operation which multiplies the grant rate acquired to the merchandise priceSince this central arithmetic processing section records this calculated addition point on the balance of an internal point itselfa terminal unit acquires the data of a point from an IC cardand it becomes unnecessary to process the writing of the operation of an addition pointor a new point one by one.

[0110]By inputting the information on a merchandise price into an IC card as a



command according to this invention. The central arithmetic processing section of an IC card recognizes the prices of goods, and this central arithmetic processing section refers to the balance of the point information currently stored in the IC card. The discount rate used from the table of the discount rate currently beforehand recorded on the IC card according to the balance of this point is acquired. Since this central arithmetic processing section performs the operation which multiplies the discount rate acquired to the merchandise price, and an IC card determines this calculated amount of a payment itself in a terminal unit. The data of a point is acquired from an IC card, and it becomes unnecessary to process the writing of the operation of the amount calculation of a payment or a new point using a discount rate.

[0111] By inputting the information on the date of dealings into an IC card according to this invention, the central arithmetic processing section of an IC card recognizes the date of dealings, and this central arithmetic processing section acquires itself the term of validity of the point currently stored in the IC card. Since this central arithmetic processing section performs check operation in comparison with the date of the dealings into which the term of validity for every acquired point was inputted itself, and this central arithmetic processing section performs required processing to an effective point as a result, it becomes unnecessary for a terminal unit to acquire all of the mark of a point, and the data of an updating date from an IC card for every point data.

[0112] By inputting the information and tax rates of a merchandise price into an IC card according to this invention, since the central arithmetic processing section of an IC card acquires a price and tax rates, this central arithmetic processing section calculates the amount of a payment which multiplies tax rates by a price, and an IC card answers this calculated amount of a payment. It becomes unnecessary to calculate the frame of a merchandise price and a tax in a terminal unit.

[0113] By inputting the information and tax rates of a merchandise price into this IC card using an IC card with two or more functions called electronic money and point according to this invention, since the central arithmetic processing section of an IC card also performs settlement of the amount of a payment by electronic money itself in addition to the check of the term of validity, addition of an addition point, and calculation of the amount of a payment which applied discount by tax rates and a point, processing such as calculation of the amount of a tax to a merchandise price and a check of the term of validity not only become unnecessary, but the processing for movement of electronic money is reduced in a terminal unit.

[0114] When the IC card has the grant rate of a point and the discount rate of goods required for an operation, and the data and the computing equation of a point common to a system which are called the term of validity according to this invention, even if it comes to be able to perform the same operation anywhere and terminal units differ, processing on the always same conditions will be performed.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a lineblock diagram showing a 1st embodiment of the IC card system with a self-setting up function by this invention.

[Drawing 2] It is a file organization figure showing the file system inside the IC card in drawing 1.

[Drawing 3] It is a flow chart which shows operation until the central arithmetic unit of the terminal unit in drawing 1 which has a file system of composition of being shown in drawing 2 starts a point processing program from the start of processing of an IC card.

[Drawing 4] It is a figure showing a format with the start indication command of point processing by the terminal unit in drawing 1 and its response by an IC card.

[Drawing 5] It is a figure showing a format with the move start indication command of the electronic money information through the point processing by the terminal unit in drawing 1 and its response by an IC card.

[Drawing 6] It is a figure showing a format with the move termination indication command of the electronic money information through the point processing by the terminal unit in drawing 1 and its response by an IC card.

[Drawing 7] It is a flow chart which shows operation of point processing of the IC card in drawing 1.

[Drawing 8] It is a lineblock diagram showing one example of the point conversion table recorded on the inside of the point processing program in drawing 1.

[Drawing 9] It is a figure showing the internal configuration of the point information in drawing 1.

[Drawing 10] It is a block lineblock diagram showing a 2nd embodiment of the IC card system with a self-setting up function by this invention.

[Drawing 11] It is a lineblock diagram showing the file system in the IC card in drawing 10.

[Drawing 12] It is a flow chart which shows operation until the central arithmetic unit of the terminal unit in drawing 10 which has a file system of composition of being shown in drawing 11 starts a point processing program from the start of processing of an IC card.

[Drawing 13] It is a figure showing a format with the start indication command of point processing by the terminal unit in drawing 10 and its response by an IC card.

[Drawing 14] It is a figure showing a format with the move start indication command of the electronic money information through the point processing by the terminal unit in drawing 10 and its response by an IC card.

[Drawing 15] It is a figure showing a format with the move termination indication command of the electronic money information through the point processing by the

terminal unit in drawing 10 and its response by an IC card.

[Drawing 16] It is a flow chart which shows operation of point processing of the central arithmetic unit of the IC card in drawing 10 more to details.

[Drawing 17] It is a flow chart which shows the electronic money priority processing in drawing 16.

[Drawing 18] It is a flow chart which shows the parking stub processing by drawing 16.

[Drawing 19] It is a figure showing the data configuration of the point information in drawing 10.

[Drawing 20] It is a figure showing the data configuration of the parking stub information in drawing 10.

[Drawing 21] It is a block lineblock diagram showing a 3rd embodiment of the IC card system with a self-setting up function by this invention.

[Drawing 22] It is a lineblock diagram showing the file system in the IC card in drawing 21.

[Drawing 23] It is a figure showing a format with the start indication command of loan processing by the terminal unit in drawing 21 and its response by an IC card.

[Drawing 24] It is a flow chart which shows operation of loan processing of the central arithmetic unit of the IC card in drawing 21 more to details.

[Drawing 25] It is a figure showing the data configuration of the table in the loan processing in drawing 21.

[Drawing 26] It is a figure showing the data configuration of the loan balance information in drawing 21.

[Description of Notations]

- 1 IC card
- 2 Terminal
- 3 Central arithmetic unit
- 5 Input device
- 6 Terminal program recording medium
- 9 Transmission line
- 10 Central arithmetic unit
- 11 Card-programs recording medium
- 12 Electronic money processing program
- 13 Electronic money information
- 14 Point processing program
- 15 Point information
- 16 Electronic money handling processing
- 17 Switching-functions part
- 28 Parking stub handling processing
- 29 Parking stub processing program
- 30 Parking stub information
- 33 Loan processing program

34 Loan balance information

35 Electronic money handling processing program

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132746

(P2000-132746A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 7 G 1/12	3 2 1	G 0 7 G 1/12	3 2 1 P 3 E 0 4 2
	3 6 1		3 6 1 E 3 E 0 4 4
G 0 6 F 17/60		G 0 6 K 17/00	L 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		G 0 6 F 15/21	3 4 0 Z 5 B 0 4 9
19/00		G 0 6 K 19/00	Q 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-302689

(22) 出願日 平成10年10月23日 (1998. 10. 23)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 高見 穰

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

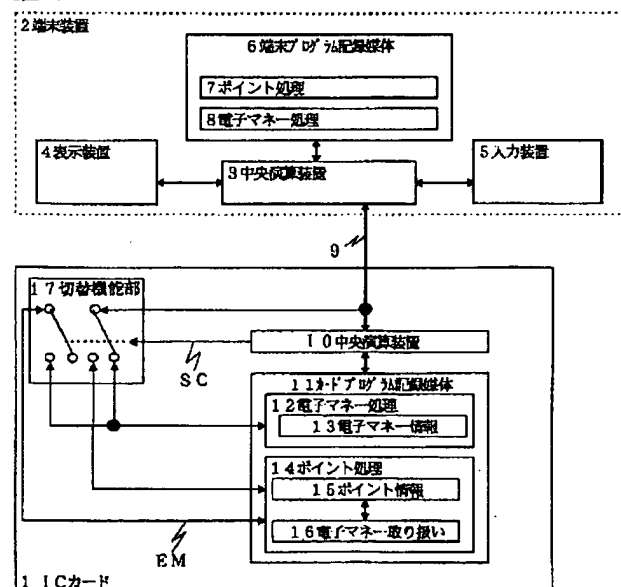
(54) 【発明の名称】 自己設定機能付き IC カードシステム

## (57) 【要約】

【課題】 端末装置が行っていた処理を軽減し、電子マネーやポイントなどの情報のやり取りやサービスの提供を容易に可能とする。

【解決手段】 商品価格や取引日時などを情報を含む命令が端末装置2から供給されると、ICカード1の中央演算装置10はポイント処理14を実行し、ポイント情報15からポイント累計点数を、換算テーブルから割引率を読み取り、上記の商品価格と割引率や税率とから支払い商品価格を算出する。そして、支払い商品価格と電子マネー情報13の残高を比較し、残高が多い場合には、この支払い商品価格を移動金額とし、端末装置2の中央演算装置3に移動させる。この移動とともに、ICカード1の中央演算装置10は、電子マネー情報13の残高をこの移動させた支払い商品価格分減少させる。しかる後、新たなポイントを求めてポイント情報15に格納し、端末装置2に必要情報を送って処理を終了する。

【図1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気的な情報を読み取りまたは書き込む端末部と該端末部と電気的に接続されたICカードとからなり、該ICカードが、該端末部からの電気的な情報を受け取って判断や処理を行なう中央演算部と、該中央演算部に接続されて内部に電子情報を格納した電子情報記録部と、該電子情報記録部の内部に記録されて商品との交換もしくは割引きなどの擬似的な金銭として使うことができる電気的な電子マネー情報もしくは電子マネー情報に類するポイント情報などと、該端末部が該電子情報を読出しや書込みを行なうことによって商取引を行なう電子マネー取り引き機能とを備えた電子マネーシステムにおいて、

読み出した該電子情報の値の、既に記録されている該電子情報の値に応じて交換の際の商品との交換比率が変わることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項2】 請求項1において、前記電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算した結果の交換比率を前記端末部に出力することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項3】 請求項2において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの該電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算した結果の交換比率に従って、前記もう一方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項4】 請求項3において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱えることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項5】 請求項4において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱うために他方の電子情報を該ソフトウェアに書込みや読出しができるように切替える手段を設けたことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項6】 請求項2, 3, 4または5において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの該電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、かつ該演算した結果の移動する電子情報の値に設定可能な係数を掛け合わせた演算を行ない、前記もう一方の電子情報を移動させることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

きICカードシステム。

【請求項7】 請求項2, 3, 4, 5または6において、前記電子情報が有効期限もしくは設定された日付などの時間情報を有し、該時間情報を前記中央演算部が読み出し、かつ時間情報に従った判別処理を行なうことにより、前記電子情報の有効もしくは無効の判別を行なうことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項8】 電気的な情報を読み取りまたは書き込む端末部と該端末部と電気的に接続されたICカードとからなり、該ICカードが、該端末部からの電気的な情報を受け取って判断や処理を行なう中央演算部と、該中央演算部に接続されて内部に電子情報を格納した電子情報記録部と、該電子情報記録部の内部に記録された商品との交換もしくは割引きなどの擬似的な金銭として使うことができる電気的な電子マネー情報もしくは電子マネー情報に類するポイント情報などと、該端末部が該電子情報の読出しや書込みを行なうことによって商取引を行なう電子マネー取り引き機能とを備えた電子マネーシステムにおいて、

商品の購入などの取り引きの結果に応じて該電子情報が付与され、かつ付与される該電子情報の値が既に記録されている該電子情報の値により変わることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項9】 請求項8において、付与される前記電子情報の値を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算の結果の付与される電子情報の値を前記端末部に出力することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項10】 請求項9において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの前記電子情報の値に応じて付与する前記電子情報の値を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算の結果の付与される電子情報に従って、前記もう一方の電子情報の移動する値を演算しかつ移動することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項11】 請求項10において、前記ICカードが少なくとも複数の前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱えることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項12】 請求項11において、前記ICカードが少なくとも複数の前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱うために他方の電子情報を該ソフトウェアに書込みや読出しができるように切替える手段を設けたことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

ＩＣカードシステム。

【請求項１３】 請求項９、１０、１１または１２において、

前記ＩＣカードが少なくとも２つの前記電子情報を有し、そのうちの１つの前記電子情報の値に応じて移動する他方の前記電子情報の値を前記ＩＣカードの前記中央演算装置が演算し、かつ該演算の結果の移動する電子情報の値に設定可能な係数を掛け合わせた演算を行ない、前記他方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項１４】 請求項９、１０、１１、１２または１３において、

前記電子情報が有効期限もしくは設定された日付などの時間情報を有し、該時間情報を前記中央演算部が読み出し、かつ時間情報に従った判別処理を行なうことにより、前記電子情報の有効もしくは無効の判別を行なうことを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は、貨幣に代えてＩＣカードに貯えられた電気的な電子マネー情報やポイント情報をやり取りする電子財布システムに用いて好適な電子マネー授受システムに係り、特に、ポイント機能を用いたサービスシステムに好適な自己設定機能付きＩＣカードシステムに関する。

【０００２】

【従来の技術】 例えば、販売店などによっては、顧客に対して買い物の金額に応じた各種のプレミアサービスを行なうようにしている。この場合、買い物の金額によって販売店がポイント情報を発行し、このポイント情報に相当する金権や商品券を顧客に発行したり、商品の売値を割引したりしてサービスすることが多い。

【０００３】 電気的な電子マネーやこれに類する限られた範囲で有効な電子マネーであるポイントなどの電子情報をやり取りする従来の電子財布システムでは、ポイントのやり取りは、例えば、特開平３－９２９６６号公報に記載のように、ＩＣカードに記録された電子的な情報を端末装置が読み出して演算や制御をすることにより、例えば、商品との交換などのサービス提供を行なうようになっていた。このため、サービス提供を行なう際には、必ず端末装置において、これらの電子情報に加え、必要な情報を全て端末装置が収集し、演算などの処理を行なわなければならなかった。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の技術では、電子マネーやポイントの情報のやり取りでは、端末装置が必要な全ての情報を収集する必要があった。このため、能動的に変化する、例えば、取引の際の割引率や使用した電子マネーの額に対するポイントの付与率など、

例えば、既に取得しているポイント値に応じて商品購入価格に対する割引サービスを行なう場合、割引率を変えるためには、端末装置は、まず、商品価格を取得し、次いで、既に取得しているポイント値をＩＣカードから取得し、次に、内部に設定されているポイント値に応じた割引率を取得し、商品価格にポイント値に応じた割引率を掛け合わせて実際に支払う商品金額を演算して使用者に知らせることが必要であった。さらには、端末装置は、使用者に知らせた上で、実際に支払いに伴う決済を行なうことになる。

【０００５】 また、既に蓄積されているポイントの値に応じてポイントを付加する割合を増やすには、端末装置は、まず、商品価格を取得し、次いで、ＩＣカードから蓄積されているポイント値を取得し、次に、内部に設定されているポイント値に応じたポイントの付加率を取得し、商品価格にポイント値に応じた付加率を掛け合わせて付加するポイント値を演算をしなければならなかった。

【０００６】 さらに、例えば、消費税のような一定の利率によって実際の取り引き金額を増加する場合、この増加額の計算も、端末装置は、まず、商品価格を取得し、この端末装置に設定された税率を用いて商品価格に税率を掛ける演算を行なわなければならなかった。

【０００７】 また、ポイント機能に有効期限がある場合には、端末装置は、ＩＣカードから既に累積されている点数の有効期限を点数毎に有効期限と合わせてＩＣカードから読み出し、取り引きの実行される日付に応じて、各点数とその有効期限を判別した後、有効な点数を加算し、しかる後、ポイント数に応じた処理を行なわなければならなかった。

【０００８】 また、ポイントに従った実際の支払い金額の演算処理を端末装置の内部で行なう場合、例えば、端末装置の演算処理が違っていると、支払い金額も端末装置によって異なってしまうことになる。このため、端末装置に記録されているポイントの算出のための付加率や商品の割引率や有効期限といった情報を端末装置間で等しくする手間が必要であった。

【０００９】 本発明の目的は、かかる問題を解消し、端末装置が行なっていた演算処理を軽減することにより、電子マネーやポイントなどの情報のやり取りを容易にすることができるようにした自己設定機能付きＩＣカードシステムを提供することにある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、商品価格の情報をＩＣカードに入力することにより、該ＩＣカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、該ＩＣカードに保持されているポイントの残高を該中央演算処理部が自ら参照し、このポイントの残高に応じて該ＩＣカードに予め記録されている付与率の

取得した該付与率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算結果の付加ポイントを該中央演算処理部が自ら内部のポイントの残高に記録する構成とする。

【0011】また、本発明は、商品価格の情報をＩＣカードに入力することにより、該ＩＣカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、該ＩＣカードに保持されているポイントの残高を該中央演算処理部が自ら参照し、このポイントの残高に応じて該ＩＣカードに予め記録されている割引率のテーブルから該当する割引率を取得し、該商品価格に取得した該割引率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算結果の支払い金額を該ＩＣカードが応答する構成とする。

【0012】さらに、本発明は、取引きの日付の情報をＩＣカードに入力することにより、該ＩＣカードの中央演算処理部が取引きの日付を認識し、該ＩＣカードに保持されているポイントの有効期限の取得を該中央演算処理部が自ら行ない、取得した該ポイント毎の有効期限を入力された該取引きの日付と比較する確認動作を該中央演算処理部が自ら行ない、その結果有効なポイントに対して該中央演算処理部が必要な処理を行なう構成とする。

【0013】さらに、本発明は、商品価格の情報と税率をＩＣカードに入力することにより、該ＩＣカードの中央演算処理部が該商品価格と該税率を取得し、該商品価格に該税率を掛け合わせる支払い金額の演算を該中央演算処理部が行ない、この演算結果の支払い金額を該ＩＣカードが応答する構成とする。

【0014】さらに、本発明は、電子マネーとポイントといった複数の機能を有するＩＣカードを用いて、商品価格と税率をＩＣカードに入力することにより、有効期限の確認、付加ポイントの加算、税率とポイントによる割引きを適用した支払い金額の計算に加え、電子マネーによる支払い金額の決済も該中央演算処理部が自ら行なう構成とする。

【0015】さらに、本発明は、演算に必要なポイントの付与率や商品価格の割引率、ポイントの有効期限といったシステムに共通なデータをＩＣカードが有しており、これにより、どこでも同じ演算ができるようにした構成とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。図１は本発明による自己設定機能付きＩＣカードシステムの第１の実施形態を示すブロック構成図であって、１はＩＣカード、２は端末装置、３は中央演算装置、４は表示装置、５は入力装置、６は端末装置プログラム記録媒体、７はポイント処理プログラム、８は電子マネー処理プログラム、９は伝送線路、１０は中央演算装置、１１はカードプログラム記録媒体、１２は電子マネー処理プログラム、１３は電子マネー情報、

１４はポイント処理プログラム、１５ポイント情報、１６は電子マネー取り扱い処理プログラム、１７は切替機能部である。

【0017】同図において、この実施形態は、端末装置２とこれに着脱可能に装着されて伝送線路９によって接続されるＩＣカード１とから構成されている。ＩＣカード１はその内部に電子マネー情報を有しており、端末装置２は装着されたＩＣカード１で、伝送線路９を介し、電子マネー情報の書込みや読出しを行なう。

【0018】端末装置２は、ＩＣカード１や端末装置２の動作を制御する中央演算装置３と、中央演算装置３によって制御されて文字などの表示を行なう表示装置４と、ユーザが動作の指示情報などを入力するための入力装置５と、中央演算装置３の制御内容を記録した端末装置プログラム記録媒体６とから構成されており、この端末装置プログラム記録媒体６には、中央演算装置３が、特に、ユーザによるＩＣカード１の使用毎のポイントの移動の処理を行なうためのポイント処理プログラム７やユーザによるＩＣカード１の使用毎の電子マネー情報の移動の処理を行なうための電子マネー処理プログラム８とが格納されている。

【0019】また、ＩＣカード１は、このＩＣカード１の内部のデータ処理を行なう中央演算装置１０と、中央演算装置１０の動作を規定するプログラムが格納されたカードプログラム記録媒体１１と、切替機能部１７とから構成されており、この中央演算装置１０と端末装置２の中央演算装置３との間で、伝送線路９を介し、電源やクロックの供給、リセット制御などの制御信号の伝送、及びデータの送受信が行なわれる。

【0020】そして、カードプログラム記録媒体１１には、中央演算装置１０がＩＣカード１の電子マネー情報１３の管理動作を行なうための電子マネー処理プログラム１２と、中央演算装置１０がＩＣカード１のポイント情報１５の管理動作を行なうためのポイント処理プログラム１４とが格納されており、このポイント処理プログラム１４は、電子マネー処理プログラム１２を介して電子マネー情報の移動を行なう電子マネー取り扱い処理プログラム１６も含んでいる。

【0021】切替機能部１７は、中央演算装置１０からの切替制御信号ＳＣにより、端末装置２との間で送受信するデータを電子マネー処理プログラム１２による処理とポイント処理プログラム１４による処理とのいずれかに切り替える動作を行なうと同時に、電子マネー取り扱い処理プログラム１６に対して電子マネー情報ＥＭを接続する切り替える機能を有するものである。

【0022】なお、中央演算装置１０は、カードプログラム記録媒体１１から電子マネー処理プログラム１２やポイント処理プログラム１４を読み取って電子マネー情報やポイント情報を処理するものであり、実際に電子マネー処理やポイント処理を行なうのは中央演算装置１０



であるが、図1では、図面の煩雑さを回避するために、電子マネー情報やポイント情報はカードプログラム記録媒体11に送られるようにし、夫々が電子マネー処理プログラム12やポイント処理プログラム14で処理されるように図示している。しかし、実際には、これらの処理は中央演算装置10で行なわれるものであり、以下では、電子マネー処理プログラム12による処理を電子マネー処理12といい、ポイント処理プログラム14による処理をポイント処理14といい、電子マネー取り扱い処理プログラム16による処理を電子マネー取り扱い処理16という。

【0023】また、切替機能部17も中央演算装置10が持つ機能を分離して示したものである。

【0024】図2は図1におけるICカード1の内部のファイルシステムを示すファイル構成図であって、中央演算装置10を介して端末装置2側からカードプログラム記録媒体11上のプログラムを見た構成である。この構成はISO規格7816に準拠した形となっている。また、図中のファイルの名称もISO規格でのファイル名称に従っている。

【0025】同図において、MF（マスタファイル）20は電源投入やりセット直後のICカード1がアクセスできるファイルの最上位に位置するマスタファイルであり、その下位にDIR file（ディレクトリファイル）21とDF（デディケートドファイル）22とがある。DIR file21はICカード1内部に存在しているアプリケーションプログラムのディレクトリを記録したファイルであり、DF22は切替機能部17（図1）をソフトウェアで実現しているファイルである。

【0026】DF22の下位にDF23、24とEF（エレメンタリファイル）25とがある。DF23は電子マネー処理12（図1）を実現しているファイル、DF24はポイント処理14（図1）を実現しているファイルであり、EF25は切替機能部17のDF22のファイルである。また、EF26は電子マネー処理12のDF23が電子マネー情報13を記録したファイルであり、EF27はポイント処理14のDF24がポイント情報15を記録したファイルである。なお、図1における電子マネー取り扱い処理16はポイント処理14のDF24の内部に含まれた形となっている。

【0027】図3は図2に示すファイル構成を有する端末装置2での中央演算装置3がICカード1の処理の開始からポイント処理14を起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【0028】同図において、動作を開始するために、端末装置2がICカード1に電源電圧とクロックとを投入し、しかる後、リセット信号を供給することにより、ICカード1を活性化する（ステップ100）。ICカード1は、活性化すると、ISO7816規格に従ったATR（Answer To Reset）情報を出力する。端末装置2

は、このATR情報を読み取り（ステップ101）、このATR情報に従ってICカード1との通信プロトコルを設定する。

【0029】次に、端末装置2は、DIR file21を選択し（ステップ102）、このDIR file21からICカード1内のプログラムがあるDFの情報を読み込む（ステップ103）。この実施形態では、切替機能部17を実現するDF22はDIR file21に記述されておらず、実際の処理を行なう電子マネー処理12のDF23及びポイント処理14のDF24の各プログラムの情報が記述されている。端末装置2は、DIR file21に記述されているポイント処理14のDF24の情報を取得する。取得したこの情報に従い、ISO7816規格で定められたSelect Fileコマンドを用いてポイント処理14のDF24を選択することにより（ステップ104）、ポイント処理14の実行へと進む（ステップ105）。このとき、ポイント処理14のDF24が選択されると、切替機能部17が持つDF22が動作し、ポイント処理14のDF24を選択して端末装置2が扱えるようにすると同時に、ポイント処理14のDF24が電子マネー処理12のDF23に対してデータの受け渡しができるようになる。

【0030】図4は端末装置2によるポイント処理14の開始指示命令（Start point Transaction command）とICカード1によるその応答（Start point Transaction response）とのフォーマットを示す図である。

【0031】図4（a）において、ポイント処理14の開始指示命令は、ヘッダを構成するCLA、INS、P1、P2の情報とボディを構成するLc、Leの情報とからなっている。ここで、値x1のCLAはこのポイント処理14の開始指示命令がISO規格に定められた命令であるか否かを区別するための情報であり、値x2のINSはこの命令の種類を表わす情報であり、値x3、x4のP1、P2はこの命令の詳細を規定するものである（規定しない場合には、夫々“00”とする）。また、値x5のLcはこのポイント処理14の開始指示命令に含まれるデータの長さを表わす情報であり、値x6のLeはこのポイント処理14の開始指示命令に対するレスポンスに含まれるデータの長さを規定するものである（このデータ長を規定せず、可変長とする場合には、“00”とする）。なお、これらの値x1～x6は16進数（“x”で表わす）である。この例では、上記各情報のデータ長は、x1=“82”，x2=“02”，x3=“00”，x4=“00”，x5=“1D”，x6=“13”としている。

【0032】かかるデータ構成のポイント処理14の開始指示命令の後に、端末装置2は、商品の販売に伴うデータ、即ち、図4（a）で「Le Data」として示すポイント処理14のためのデータが送られる。このデータは商品価格（6バイト）、税率（6バイト）、取り扱い

年月日時分秒（7バイト）、取り扱った店舗のID（4バイト）、購入する商品を示すコード（6バイト）の各データからなり、合計29バイト（即ち、データ長“1D”）となる。

【0033】ICカード1は、上記のポイント処理14の開始指示命令でこれら商品価格、税率、取り扱い年月日時分秒、取り扱った店舗のID、購入する商品を示すコードの各データを受け取ると、かかるデータを用いてポイント処理14の実行を開始する。そして、このポイント処理14を終了すると、その処理結果を図4（b）に示すフォーマットの応答として端末装置2に送る。

【0034】この応答は、図4（b）において、「Le Data」として示す上記処理結果のデータをボディとし、これにトレイラを構成するSW1、SW2の情報が続く構成をなしている。このボディのデータ長は、先にポイント処理14の開始指示命令の情報Leで規定されるものであって、この例では、実際に支払われる支払い商品価格（6バイト）、税金の金額（6バイト）、処理された年月日時分秒（7バイト）の各データが付加された形となっており、合計19バイト（即ち、データ長“13”）となっている。また、SW1、SW2の情報はICカード1が正常に処理したか否かのステータスを示すものであって、正常処理の場合、SW1の値s1=“90”、SW2の値s2=“00”である。

【0035】図5は端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報EMの移動開始指示命令(Start Value Transaction command)とICカード1によるその応答(Start Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0036】ICカード1が図4に示したポイント処理14の開始指示命令に対する正常な応答を端末装置2に返すと、端末装置2は、この応答を受け取った後、図5（a）に示すフォーマットの電子マネー情報の移動開始指示命令を発行する（この命令の情報INSの値x2は“04”としている）。この命令も図4（a）に示したポイント処理14の開始指示命令と同様のフォーマットをなしているが、「LcData」としてのデータは送られず、この命令だけが発行される。また、この場合の「Le Data」で要求する応答でのデータ長は“FF”、即ち、255バイトである。ICカード1は、この命令を受け取り、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を開始する。

【0037】このため、ポイント処理プログラム14は、電子マネー情報の移動を電子マネー処理プログラム12に要求する。この要求は、電子マネー取り扱い処理16の中で電子マネー処理プログラム12の仕様に従った命令と応答の形に変換され、さらに、電子マネー情報を伴って、切替機能部17を介し、電子マネー処理12に入力されることで処理される。電子マネー処理12

は、その内部に記録された電子マネー情報12の切替機

能部17を介し、電子マネー情報としてポイント処理14に渡す。この電子マネー情報は暗号化されたものである。ポイント処理14は、図5（b）に示すように、渡された255バイトの電子マネー情報「Le Data」に加えて処理が正常であることを示す情報SW1、SW2を合わせてICカード1から出力する。

【0038】図6は端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令(End Value Transaction command)とICカード1によるその応答(End Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0039】ICカード1が、図5（a）に示した電子マネー情報の移動開始指示命令に対し、図5（b）に示した正常な応答を返すと、端末装置2は、この応答を受け取った後、図6（a）に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令を発行する（この命令の情報INSの値x2は“08”としている）。この命令は、端末装置2に接続された対向する電子マネー情報の記憶媒体（図示せず）が出力した「Lc Data」として示す電子マネー情報を付加した形で発行される。

【0040】ICカード1では、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を終了する。この場合、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受け取ったポイント処理14は、この命令に付加されている電子マネー情報を電子マネー取り扱い処理16で電子マネー処理12の仕様に従った形に変換した後、この電子マネー処理12に渡して処理させる。電子マネー処理12は、この電子マネー情報を正常に受け取り、正常に処理完了すると、図6（b）に示すように、実際に移動した電子マネー情報の金額や内部で算出し加算されたポイント数、加算された後のポイント累計点数の各データからなる「Le Data」を形成し、これを正常処理を示すSW1、SW2に付加して応答とし、端末装置2に出力する。

【0041】図7は図1におけるICカード1の中央演算装置10のポイント処理14の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【0042】同図において、図4（a）に示したポイント処理14の開始指示命令を受け取ると、ポイント処理14が起動し（ステップ200）、合わせて「Lc Data」として受け取った送られた「年月日時分秒」のデータから「月」のデータを取得する（ステップ201）。一方、ポイント情報14のEF27（図2）には、「月」毎にポイント累計点数が登録されており、これらポイント累計点数の中からこの取得した「月」のデータに該当するポイント累計点数を取得する（ステップ202）。

【0043】次に、ポイント処理14（図1）の内部に記録された、ポイント換算テーブルからこの取得した

ポイントの累計点数に応じた割引率を取得し、この割引率と「Le Data」として受け取った商品価格(図4

(a))とを掛け合わせて支払い商品価格を算出する。

この場合の計算式は、

支払い商品価格＝商品価格×割引率×(1＋税率)

税金＝商品価格×割引率×税率

のようになる(ステップ203)。

【0044】次に、電子マネー取り扱いプログラム16

(図1)及び切替機能部17(図1)を介して、電子マネー処理プログラム12が保有する残高の電子マネー情報13を取得し(ステップ204)、この残高と上記の計算によって得られた支払い商品価格とを比較する(ステップ205)。そして、残高が不足している場合には、残高不足であることを端末装置2に通知して(ステップ206)ポイント処理14を終了する。

【0045】ステップ205での比較処理によって残高が足りていることが判明した場合には、先に図4(b)で説明したように、正常であることを示す応答(SW1, SW2)に上記の計算によって得られた支払い商品価格や税金の額、「年月日時分秒」からなる「Le Data」を加えて端末装置2に応答する(ステップ207)。端末装置2は、この応答を受け取ると、図5(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に送るが、ICカード1の中央演算装置10はこの移動開始指示命令を受け取り(ステップ208)、この命令が正しいか否かを確認する(ステップ209)。命令が正しくなければ、正常に処理しないことを表わす図5

(b)に示す情報SW1, SW2からなる応答を端末装置2に出力し(ステップ219)、処理を終了する。

【0046】ステップ209で取り込んだ電子マネー情報の移動開始指示命令が正しいと判定したときには、ポイント処理プログラム14は、上記の計算によって得られた支払い商品価格を移動金額として設定し、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ210)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ211)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ212)。これにより、電子マネー情報13に記録される電子マネーの残高が、この移動金額、即ち、支払い商品価格分減少する。また、この際、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、図5(b)に示すように、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1, SW2を付けて端末装置2に応答を返す。

【0047】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図6(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この

命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ213)、ポイント処理14は、移動した支払い商品価格から税金の額を引いた値に上記のポイント換算テーブルから取得したポイント係数を掛けて加算ポイントを算出する。この場合の計算式は、

加算ポイント＝(支払い商品価格－税金)×ポイント係数

のようになる(ステップ214)。

【0048】次に、先に取得した「取り扱い年月日時分秒」のデータの中の「年月日」のデータとこの加算ポイントとをポイント情報15のEF27(図2)に記録するとともに(ステップ216)、このEF27のポイント累計点数にこの加算ポイントを加算した新しいポイント累計点数とし、これをポイント情報15のEF27に記録する(ステップ217)が、このとき、このEF27に同じ月のデータがない場合、古い月のポイント累計点数を消去する(ステップ215)。そして、ステップ216, 217の記録が正しく行なわれると、図6(b)に示すように、算出した上記の加算ポイントと新しいポイント累計点数と移動した電子マネー情報の金額である支払い商品価格と合わせて「Le Data」とし、これに正常に終了したことを示す情報SW1, SW2が付加された応答を端末装置2に出力して(ステップ218)処理を終了する。

【0049】なお、電子マネー情報の移動が異常に終了した場合には(ステップ213)、正常に終了しないことを表わす図6(b)に示す情報SW1, SW2からなる応答を端末装置2に出力し(ステップ219)、処理を終了する。

【0050】図8は図1におけるポイント処理プログラム14の内部に記録されたポイント換算テーブルの一例を示す構成図である。

【0051】同図において、このポイント換算テーブルでは、ポイント累計点数がその値に応じて区分され、その区分毎に商品価格の割引率や加算ポイントの算出のためのポイント計数が設定されている。図7のステップ203, 214の処理に用いる割引率やポイント係数がこのポイント換算テーブルから取得される。

【0052】図9は図1におけるポイント情報15の内部構成を示す図である。同図において、ポイント情報15は、記録順序を示すレコード番号毎に加算ポイント、ポイント累計点数、加算ポイントの更新年月日、更新店舗固有のIDの各情報からなるものであって、これら情報が記録されないレコード番号では、値“FF……”が記録されている。

【0053】いま、例えば、1998年2月では、20日、21日、25日及び28日にポイント処理14の動作があったとすると、図9(b)に示すように、主たる

期日毎に加算ポイントとポイント累計点数と加算ポイントの更新年月日と更新した店舗固有のIDが記録されている。そして、かかるポイント情報15を持つポイント処理14がある状態で、その後、3月20日にポイント処理14を行なったとすると、このとき、3月という新しい月の取り引きが初めてなされたことになるので、ポイント情報15の全ての情報が消去され(図7のステップ215)、図9(b)に示すように、3月20日の取り引きによる情報がレコード番号1の欄に記録されることになる。

【0054】以上説明したように、この実施形態では、商品の取り引きに伴う税金の計算やポイントの計算、累計などの処理がICカード1内で自動的に行なわれるので、端末装置2でこれらの処理を行なう必要がなくなるし、また、ICカード1内でこれらの処理が行なわれることから、これらの計算を端末装置2で不正に行なうことができず、不正防止の効果も得られる。

【0055】図10は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第2の実施形態を示すブロック構成図であって、28は駐車券取り扱い処理プログラム、29は駐車券処理プログラム、30は駐車券情報であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0056】同図において、この第2の実施形態は、図1に示した第1の実施形態でのカードプログラム記録媒体11に、駐車券処理プログラム29による処理(これも中央演算装置10で実行されるものであり、以下では、この処理も駐車券処理29という)を追加したものであり、これに伴ってポイント処理14に駐車券取り扱い処理プログラム28の処理(これを、駐車券取り扱い処理28という)を含み、また、切替機能部17がポイント処理14と駐車券処理29との間の駐車券情報PCの移動も可能としている。ここで、駐車券処理プログラム29には、駐車券の記録情報である駐車券情報30が設けられている。また、駐車券取り扱い処理28は、ポイント処理14が駐車券処理29を介して駐車券情報30の参照や変更の処理を行なうものであり、切替機能部17がポイント処理14を選択すると、駐車券処理29との間で駐車券情報30を送受信可能とする。

【0057】図11は図10におけるICカード1内のファイルシステムを示すファイル構成図である。

【0058】同図において、このファイルシステムは、図2に示したファイルシステムに駐車券処理29を実現しているDF31が追加された構成をなし、駐車券処理DF31に駐車券情報30を記録したEF32が設けられている。図10における電子マネー取り扱い処理16と駐車券取り扱い処理28とは、ポイント処理14のDF24の内部に含まれた形となっている。

【0059】この第2の実施形態も、図12に示すように、端末装置2の中央演算装置2がICカード1の加算

を開始させてからポイント処理プログラム14を起動するまでの動作手順は、図3に示した第1の実施形態と同様である。

【0060】図13は図10における端末装置2によるポイント処理14の開始指示命令(Start Point Transaction Command)とICカード1によるその応答(Start Point Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0061】図13(a)は端末装置2からのポイント処理14の開始指示命令(この命令を表わす情報INSの値×2は“02”)であり、基本的には、図1での第1の実施形態に用いられる同様の命令(図4(a))と同様の構成をなすものであるが、この命令で送るデータ「Lc Data」としては、購入する商品の価格、取り扱い年月日時分秒、取り扱った店舗のID、購入する商品を示すコード及び優先通貨指定の各データからなるものであり、ICカード1はかかる命令を受けてポイント処理14を開始する。

【0062】ICカード1は、ポイント処理14を開始すると、ポイント処理プログラム14を実行し、この結果を図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に出力する。この応答は、正常にポイント処理14がなされた場合、正常の処理を示す情報SW1、SW2に、移動を必要とする電子マネー情報の金額と処理された年月日時分秒とのデータからなる「Le Data」が付加された形式となっている。

【0063】図14は図10における端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令(Start Value Transaction Command)とICカード1によるその応答(Start Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0064】図13に示したポイント処理14の開始指示命令に対するICカード1からの正常応答を受けると、端末装置2は、図14(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に発行する。この命令は、図5

(a)に示した図1でのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令と同様である。ICカード1は、この命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を開始する。ポイント処理14は、第1の実施形態と同様、図14(b)に示すように、渡された電子マネー情報に加えて処理の結果を示す情報SW1、SW2を合わせた応答をICカード1から端末装置2に出力する。

【0065】図15は図10における端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令(End Value Transaction Command)とICカード1によるその応答(End Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0066】図14に示した電子マネー情報の移動開始

指示命令に対するICカード1からの正常応答を受けると、端末装置2は図15(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令を発行する。この命令は、図6(a)に示した図1でのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令と同様であり、端末装置2に接続された対向する電子マネー情報の記憶媒体(図示せず)が出力した電子マネー情報が付加された形で発行される。

【0067】ICカード1は、この命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動処理を終了する。この場合、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受け取ったポイント処理14は、この命令に付加されている電子マネー情報を電子マネー取り扱い処理16で電子マネー処理プログラム12の仕様に従った形に変換した後、この電子マネー処理プログラム12に渡して処理させる。電子マネー処理12は、この電子マネー情報を正常に受け取り、正常に処理完了すると、図15(b)に示すように、実際に移動した電子マネー情報の金額や内部で算出し加算されたポイント数、加算された後のポイント累計点数の各データと駐車券処理29から駐車券取り扱い処理28を介して取り込んだ駐車券情報30とからなる「Le Data」を形成し、これを正常処理を示す情報SW1、SW2に付加して応答として、ICカード1から端末装置2に出力する。

【0068】図16は図10におけるICカード1の中央演算装置10のポイント処理14の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【0069】同図において、図13(a)に示したポイント処理14の開始指示命令を受け取ると、ポイント処理14が起動する(ステップ200)。そして、ポイント情報15からポイント累計点数を取得し(ステップ301)、次に、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理プログラム12が保有する電子マネー情報13の残高を取得する(ステップ302)。

【0070】その後、上記ポイント処理14の開始指示命令ともに送られてきた優先通貨指定の情報(図13)を取得し、優先通貨が電子マネーであるか、ポイントであるかを判定する(ステップ303)。優先通貨が電子マネーである場合には、図17に示す電子マネー優先処理(ステップ304)に分岐し、優先通貨がポイントである場合には、ステップ305に進む。

【0071】いま、優先通貨がポイントであるとする、移動金額を以下の式、即ち、  

$$\text{移動金額} = \text{商品価格} - \text{ポイント累計点数}$$
 から算出し(ステップ305)、この算出した移動金額の正負を判別する(ステップ306)。移動金額が0または負であるときには、以下の計算、即ち、  

$$\text{新ポイントの累計点数} = \text{ポイント累計点数} - \text{商品価格}$$
 から新ポイントの累計点数を求め(ステップ307)、この新ポイントの累計点数をポイント情報15(図1

0)に書き込んだ後、図18に示す駐車券処理(ステップ309)に分岐する。

【0072】一方、ステップ306の判定処理において、ステップ305で求めた移動金額が正である場合には、新ポイントの累計点数として0を設定した後(ステップ310)、ステップ302で取得した電子マネー情報13の残高とステップ305で求めた移動金額を比較する(ステップ311)。そして、移動金額が残高を上回る(即ち、残高不足)場合には、残高不足を示す情報SW1、SW2のみからなる応答(図13(b))を端末装置2に通知し(ステップ312)し、ポイント処理14を終了する。

【0073】移動金額が残高以内である場合には(ステップ311)、新ポイントの累計点数(この場合、0)をポイント情報15に書き込み(ステップ313)、「Le Data」の移動する電子マネー情報の金額として上記の移動金額を設定して正常の終了を示す情報SW1、SW2に付加した図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に返す(ステップ314)。

【0074】端末装置2は、この応答を取得すると、図14に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に与え、ICカード1はこの命令を受信することによってポイント処理14を継続する(ステップ315)。ICカード1の中央演算装置10は、この命令が正しいか否かを判定し(ステップ316)、この命令が正しい場合には、ステップ317～ステップ322により、図1に示した第1の実施形態での図7に示すステップ210～214、218と同じ処理を行なう。

【0075】即ち、ポイント処理プログラム14は、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、上記の移動金額の電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ317)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ318)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して、図14(a)に示す命令に対する応答として、端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ319)。この際、この応答には、図14(b)に示すように、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1、SW2を付加したものとなっている。

【0076】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図15(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ320)、移動した電子マネー情報の値である移動金額に加算ポイント係数を掛け合わせたアルファにトリ、即ち

加算ポイント数＝移動金額×加算ポイント係数  
 の計算により、加算ポイント数を求める（ステップ321）。そして、求めた加算ポイント数をポイント情報15のポイント累計点数に書き込んだ後（ステップ322）、図18に示す駐車券処理29（ステップ309）の実行に移る。

【0077】なお、取得した電子マネー情報の移動開始指示命令の移動指示が正しくない場合（ステップ316）、あるいは正しい電子マネー情報の移動開始指示命令に対して移動が正常に行なわれない場合（ステップ320）には、元のポイントの累計点数をポイント情報15に書き込み（ステップ323）、正常でないことを示す情報SW1、SW2のみからなる応答（図15

（b））を端末装置2に通知して（ステップ324）ポイント処理14を終了する。

【0078】図17は図16での電子マネー優先処理（ステップ304）を示すフローチャートである。

【0079】同図において、まず、図16のステップ300で取り込んだ図13（a）に示したポイント処理14の開始指示命令からの「商品価格」の情報と図16のステップ302で取得した残高とを用いて、次式の計算により、移動ポイントを求める（ステップ401）。

移動ポイント＝商品価格－残高

そして、移動ポイントの正負を判別する（ステップ402）。移動ポイントが負である場合には、商品価格を移動金額に設定し（ステップ403）、ステップ409に進む。

【0080】ステップ402で移動ポイントが正と判定された場合には、上記残高を移動金額に設定し（ステップ404）、上記の移動ポイントと図16のステップ301で取得したポイント累計点数を比較する（ステップ405）。そして、ポイント累計点数が移動ポイントに満たない場合には、ポイント累計点数が不足していることを示す情報SW1、SW2だけの図13（b）に示す応答を端末装置2に返して（ステップ406）ポイント処理14を終了する。

【0081】ポイント累計点数が移動ポイント以上の場合には、上記のポイント累計点数と移動ポイントとから、次式の計算により、新ポイントの累計点数を求め、新ポイントの累計点数＝ポイント累計点数－移動ポイント

この新ポイントの累計点数をポイント情報15に書き込んで（ステップ408）、ステップ409に進む。

【0082】ステップ409では、「Le Data」の移動する電子マネー情報の金額として上記の移動金額を設定して正常の終了を示す情報SW1、SW2に付加した図13（b）に示すフォーマットの応答を端末装置2に返す。これに対し、端末装置2は、その内容を確認した後、図14（a）に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この電子マネー

マネー優先処理、従って、ポイント処理を継続させる（ステップ410）。

【0083】ICカード1では、この与えられた移動開始指示命令が正しいか否か判定し（ステップ411）、この命令が正しいときには、ステップ412～ステップ417により、図16に示すステップ317～322と同じ処理を行なう。

【0084】即ち、ポイント処理プログラム14は、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、上記の移動金額の電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す（ステップ412）。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると（ステップ413）、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して、図14（a）に示す命令に対する応答として、端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる（ステップ414）。この際、この応答には、図14（b）に示すように、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1、SW2を付加したものとなっている。

【0085】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図15（a）に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると（ステップ415）、移動した電子マネー情報の値である移動金額に加算ポイント係数を掛け合わせることににより、即ち、

加算ポイント数＝移動金額×加算ポイント係数

の計算により、加算ポイント数を求める（ステップ416）。そして、求めた加算ポイント数をポイント情報15のポイント累計点数に書き込んだ後（ステップ417）、図18に示す駐車券処理29（ステップ309）の実行に移る。

【0086】なお、取得した電子マネー情報の移動開始指示命令の移動指示が正しくない場合（ステップ411）、あるいは正しい電子マネー情報の移動開始指示命令に対して移動が正常に行なわれない場合（ステップ415）には、元のポイントの累計点数をポイント情報15に書き込み（ステップ418）、正常でないことを示す情報SW1、SW2のみからなる応答（図15（b））を端末装置2に通知して（ステップ419）ポイント処理14を終了する。

【0087】図18は図16での駐車券処理（ステップ309）を示すフローチャートである。同図において、まず、図10におけるポイント処理14が駐車券取り扱い処理28を介して駐車券処理29の駐車券情報30を取得する（ステップ501）。

【0088】まず、このポイント処理14のポイント

情報15は、図19に示すように、ポイント累計点数とポイント係数と駐車時間係数と上限値と更新年月日と更新店舗IDとから構成されている。これらのうちのポイント係数と駐車時間係数と上限値との情報は管理テーブルとしての機能を有して書き替え不能であり、また、残りの情報、即ち、ポイント累計点数と更新年月日と更新店舗IDとは随時書き換えられる部分である。また、駐車券情報30は、図20に示すように、入庫年月日時刻と商品購入フラグと駐車許可時間と更新店舗IDとの情報から構成されており、随時駐車券処理29によって書き換えられるものである。

【0089】図18に戻って、ステップ501で取得した駐車券情報30の内容の年月日や時間（図20）を確認してこの駐車券情報30が有効であるか否かを確認し（ステップ502）、有効な駐車券情報30がない場合には、ステップ511に進むが、有効な駐車券情報30がある場合には、この有効な駐車券情報30に商品を購入したことを示す商品購入フラグ（図20）を“1”に設定する（ステップ503）。これにより、商品購入による駐車時間の割引サービスが設定されたことになる。

【0090】次に、駐車券情報30に既に書き込まれている駐車許可時間（図20）を読み取り（ステップ504）、ポイント処理14の内部のポイント管理テーブルに記録された上限値（図19）未満であるか否かを確認する（ステップ505）。この上限値以上の場合には、ステップ511に進むが、上限値未満である場合には、ポイント管理テーブルに記録されている駐車時間係数（図19）と上記の商品価格とから、次式の計算により、加算許可時間を求め（ステップ506）、  

$$\text{加算許可時間} = \text{商品価格} \times \text{駐車時間係数}$$
この加算許可時間が上記の上限値を越えるか否か判定する（ステップ507）。そして、この加算許可時間が上記の上限値を越えるか否かを判定し（ステップ507）、越える場合には、上限値を新しい駐車許可時間に設定するが（ステップ509）、加算許可時間が上限値以下の場合には、この加算許可時間と先に駐車券情報から読み取った駐車許可時間（図20）とから、次式の計算により、

$$\text{新しい駐車許可時間} = \text{加算許可時間} + \text{駐車許可時間}$$
新しい駐車許可時間を求め（ステップ508）、この新しい駐車許可時間またはステップ509で設定した新しい駐車許可時間を、駐車許可時間として、駐車券情報30（図20）に書き込む。この場合、図13（a）に示したポイント処理14の開始指示命令で取得した店舗IDも、更新店舗IDとして、駐車券情報30（図20）に書き込む（ステップ510）。しかる後、既に算出されている加算ポイント数や新しいポイント累計点数、移動金額、新しい駐車許可時間とを「Le Data」とし、これに正常終了を示す情報SW1、SW2を付加した図15（b）に示すデータを端末装置2に出力し（ステップ5

11）、この駐車券処理、従って、ポイント処理14を終了する。

【0091】以上の動作により、この第2の実施形態では、商品の決済について2つの方法があり、これら2つの方法を指示することにより、実際の決済処理がICカード1内で自動的に処理されるため、端末装置2でこれらの処理を行なう必要がなくなる効果がある。また、商品の決済に合わせて付加的な別の機能である駐車券の駐車時間追加といったサービスも自動的に行なわれる。さらに、ICカード1内で処理が行われることから、これらの計算処理において、端末装置2側で不正が行われようとしても、この不正を行うことができないという効果は第1の実施形態と同様である。

【0092】図21は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第3の実施形態を示すブロック構成図であって、33は貸し付け処理プログラム（ここでも、このプログラムによる処理を貸し付け処理33という）、34は貸し付け残高情報、35は電子マネー取り扱い処理プログラム（ここでも、このプログラムによる処理を電子マネー取り扱い処理35という）であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0093】同図において、この第3の実施形態が図1に示した第1の実施形態と異なる点は、ポイント処理14に代えて、貸し付け処理33の機能を設けた点である。そして、この貸し付け処理33は、内部に貸し付け残高情報34と電子マネー取り扱い処理35とを有する構成をなしている。

【0094】図22はこの第3の実施形態のICカード1内のファイルシステムを示す構成図である。

【0095】同図において、このファイルシステムが図1に示す第1の実施形態のファイルシステムと異なる点は、図2と比較して明らかなように、図2でのポイント情報27を含むポイント処理14のDF24の代わりに、貸し付け残高情報37を含む貸し付け処理33を実現しているDF36が設けられている点である。図21における電子マネー取り扱い処理35は貸し付け処理33のDF36内に含まれている。

【0096】この第3の実施形態でも、端末装置2の中央演算装置3がICカード1の処理を開始させてから貸し付け処理プログラム33を起動させるまで動作手順は、図3に示した第1の実施形態と同様である。

【0097】図23はこの第3の実施形態での貸し付け処理プログラム33に対する端末装置2からの命令とそれに対するICカード1の応答を示す図である。

【0098】同図（a）は貸し付け処理33の開始指示命令（Start Loan Command）の構成を示すものであって、基本構成は第1の実施形態での図4（a）で示したポイント処理14の開始指示命令と同様であるが、「Le Data」が貸し付け金額と取り扱い年月日時刻係数と取り



扱った店舗の店舗IDと購入する商品を示すコードの各情報とからなり、ICカード1はかかる命令を端末装置2から受け取ると、貸し付け処理33の動作を開始する。

【0099】貸し付け処理を開始すると、貸し付け処理33の内部は処理を実行し、この結果を応答する。正常に処理された場合のこの応答は、図23(b)に示すように、貸し付け可能な金額と処理された年月日時分秒と貸し付け限度額と貸し付け合計額と暗号化された承認番号の各情報からなる「Le Data」が付加された正常処理を示すSW1、SW2の情報から構成されている。

【0100】図24は図21における貸し付け処理33の動作を示すフローチャートである。

【0101】同図において、端末装置2から図23(a)に示した貸し付け処理33の開始指示命令を受け取って起動すると(ステップ601)、この命令の「Lc Data」での「取り扱い年月日時分秒」の情報から開始時の「月」の情報を取得し(ステップ602)、貸し付け処理33での貸し付け残高情報34からこの開始時の「月」と同じ月の貸し付け残高累計を取得する(ステップ603)。

【0102】なお、貸し付け処理33内に記録されているテーブルでは、図25に示すように、電子マネー情報13の残高が区分され、その区分毎に対応する貸し付け可能金額が設定されている。つまり、電子マネー情報13の残高に応じて、貸し付け可能金額が決まることになる。また、ICカード1の貸し付け残高情報34は、図26に示すように、貸し付け金額(図23に示した貸し付け処理33の開始指示命令での「Lc Data」である貸し付け金額に対する実際に貸し付ける金額)と貸し付け合計(同じ月内での貸し付け金額の累計：上記の貸し付け残高累計)と貸し付け年月日と貸し付け店舗IDとの情報が書き込まれるて記録されてようになっている。

【0103】そして、図24において、ステップ603の処理が終わると、この貸し付け処理33がこの開始時の「月」の最初の処理であるか否かを判定し(ステップ604)、この貸し付け処理33がこの「月」の最初の処理、即ち、貸し付け処理33にこの開始時の「月」と同じ月の貸し付け残高情報34がない場合には(図26において、例えば、レコード番号1～4の情報しかない場合、3月の貸し付け残高情報34はないことになる)、貸し付け残高情報34にこの開始時の「月」の情報を記録し(ステップ605：図26において、例えば、レコード番号1～4の情報しかなく、この貸し付け処理33が3月の最初の処理である場合には、レコード番号5の貸し付け年月日の欄に「3月」を表わす情報を記録する)、電子マネー取り扱い処理35を介して電子マネー処理12内の電子マネー情報13の値(残高)を取得して(ステップ606)、貸し付け処理33内に予め記録されているテーブルからの取得した電子マネー

情報13の残高に応じた貸し付け可能金額(図25)を取得し(ステップ607：例えば、電子マネー情報13の残高が10,000円とすると、図25により、貸し付け可能金額は50,000円となる)、これを貸し付け残高情報34に記録する(ステップ608)。この場合、貸し付け合計には0を設定する(この貸し付け処理33が図26での貸し付け年月日が98年3月10日である3月の最初のレコード番号5に対応している場合には、この段階で貸し付け金額、貸し付け合計ともに0に設定される)。

【0104】なお、既に開始時の「月」と同じ月の情報が貸し付け残高情報34に記録されていた場合には(ステップ604)、以上のステップ605～608の貸し付け可能金額の取得と記録は不要であり、代わって貸し付け残高情報34から貸し付け可能金額と貸し付け合計との取得を行なってステップ609に進む(例えば、図26において、レコード番号1～3までの記録しかなく、98年2月28日に貸し付け処理33を行うとすると、このときの貸し付け合計は、レコード番号3に記録されている貸し付け合計30,050円ということになる)。

【0105】ステップ604または608の処理が終わると、貸し付け処理33の開始指示命令に伴って要求された貸し付け金額に貸し付け合計を加算して(ステップ609)、その加算値と上記の貸し付け可能金額とを比較し(ステップ610)、加算値が貸し付け可能金額以下のときには、貸し付けに必要な処理を実行して、貸し付け金額と、これを貸し付け残高情報34(図26)に記録されているその月の貸し付け合計と加算した新たな貸し付け合計とを貸し付け残高情報34に記録する(ステップ611)。これを、図26において、3月に対するレコード番号5について説明すると、この場合、このレコード番号5の貸し付け合計は0であるので、貸し付け金額を5,000円とすると、新たな貸し付け合計も5000円となり、レコード番号5に貸し付け金額が5000、貸し付け合計も5000と記録されることになる。

【0106】しかる後、貸し付け金額、貸し付けた年月日時分秒、貸し付け限度額、貸し付け合計額及び内部で生成した暗号化された承認番号の各情報からなる「Le Data」が貸し付け処理33を正常に完了したことを示す情報SW1、SW2からなる図23(b)で示す応答を端末装置2に通知し(ステップ612)、貸し付け処理33を終了する。端末装置2は、この応答での貸し付け金額を確認し、承認番号が正しいことを確認した後、要求された貸し付けが可能であることを表示装置4を用いて使用者に知らせる。

【0107】また、貸し付け金額の要求が貸し付け可能金額を越えた場合には(ステップ610)、このことを示す情報SW1、SW2の図23(b)で示す応答を端



末装置2に通知し(ステップ613)、貸し付け処理33を終了する。端末装置2は、この応答を確認し、表示装置4を用いて使用者に貸し付けができないことを知らせる。

【0108】以上の動作により、この第3の実施形態では、貸し付けの限度額を設定する際に、電子マネー情報13の残高を参照しているが、この参照をICカード1内で行うことができるので、外部で参照する必要がなく、また、毎月最初の取り引きでは、貸し付け限度額の設定がICカード1内で自動的に行なわれるので、端末装置2などを介して外部で処理することが不要となる。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、商品価格の情報をICカードにコマンドとして入力することにより、ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、ICカードに貯えられているポイント情報の残高を該中央演算処理部が参照し、このポイントの残高に応じてICカードに予め記録されている付与率のテーブルから用いる付与率を取得し、商品価格に取得した付与率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算した付加ポイントを該中央演算処理部が自ら内部のポイントの残高に記録するものであるから、いちいち端末装置がICカードからポイントのデータを取得して付加ポイントの演算や新規ポイントの書き込みの処理をする必要がなくなる。

【0110】また、本発明によると、商品価格の情報をICカードにコマンドとして入力することにより、ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、ICカードに貯えられているポイント情報の残高を該中央演算処理部が参照し、このポイントの残高に応じてICカードに予め記録されている割引率のテーブルから用いる割引率を取得し、商品価格に取得した割引率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算した支払い金額をICカードが自ら決定するので、端末装置では、ICカードからポイントのデータを取得して割引率を用いた支払い金額算出の演算や新規ポイントの書き込みの処理をする必要がなくなる。

【0111】さらに、本発明によると、取り引きの日付の情報をICカードに入力することにより、ICカードの中央演算処理部が取り引きの日付を認識し、ICカードに貯えられているポイントの有効期限の取得を該中央演算処理部が自ら行ない、取得したポイント毎の有効期限を入力された取り引きの日付と比較する確認動作を該中央演算処理部が自ら行ない、この結果、有効なポイントに対して該中央演算処理部が必要な処理を行なうので、端末装置がポイントデータ毎にICカードからポイントの点数と更新年月日のデータを総て取得する必要がなくなる。

【0112】さらに、本発明によると、商品価格の情報と税率をICカードに記憶させることにより、ICカード

の中央演算処理部が価格と税率を取得し、価格に税率を掛け合わせる支払い金額の演算を該中央演算処理部が行ない、この演算した支払い金額をICカードが応答するので、端末装置では、商品価格と税金の額を演算する必要がなくなる。

【0113】さらに、本発明によると、電子マネーとポイントといった複数の機能を有したICカードを用い、商品価格の情報と税率をこのICカードに入力することにより、有効期限の確認や付加ポイントの加算、税率とポイントによる割引きを適用した支払い金額の計算に加え、電子マネーによる支払い金額の決済もICカードの中央演算処理部が自ら行なうので、端末装置では、商品価格に対する税金額の算出や有効期限の確認といった処理が不要になるばかりでなく、電子マネーの移動のための処理も軽減される。

【0114】さらに、本発明によると、演算に必要なポイントの付与率や商品の割引率、ポイントの有効期限といったシステムに共通なデータと演算式をICカードが持っていることにより、どこでも同じ演算ができるようになり、端末装置が異なっても、常に同じ条件での処理が行なわれることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第1の実施形態を示す構成図である。

【図2】図1におけるICカードの内部のファイルシステムを示すファイル構成図である。

【図3】図2に示す構成のファイルシステムを有する図1での端末装置の中央演算装置がICカードの処理の開始からポイント処理プログラムを起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【図4】図1での端末装置によるポイント処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図5】図1での端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図6】図1での端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動終了指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図7】図1におけるICカードのポイント処理の動作を示すフローチャートである。

【図8】図1におけるポイント処理プログラムの内部に記録されたポイント換算テーブルの一具体例を示す構成図である。

【図9】図1におけるポイント情報の内部構成を示す図である。

【図10】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第2の実施形態を示すブロック構成図である。

【図11】図10におけるICカード内のファイルシステムを示す構成図である。

【図12】図11に示す構成のファイルシステムを有する図10での端末装置の中央演算装置がICカードの処理の開始からポイント処理プログラムを起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【図13】図10における端末装置によるポイント処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図14】図10における端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図15】図10における端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動終了指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図16】図10におけるICカードの中央演算装置のポイント処理の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【図17】図16での電子マネー優先処理を示すフローチャートである。

【図18】図16での駐車券処理を示すフローチャートである。

【図19】図10におけるポイント情報のデータ構成を示す図である。

【図20】図10における駐車券情報のデータ構成を示す図である。

【図21】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第3の実施形態を示すブロック構成図である。

【図22】図21におけるICカード内のファイルシステムを示す構成図である。

【図23】図21における端末装置による貸し付け処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図24】図21におけるICカードの中央演算装置の貸し付け処理の動作をより詳細に示すフローチャートである。

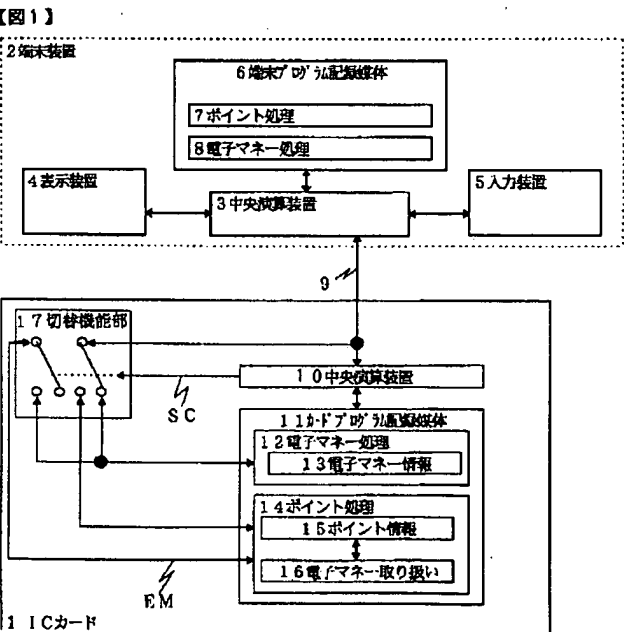
【図25】図21における貸し付け処理でのテーブルのデータ構成を示す図である。

【図26】図21における貸し付け残高情報のデータ構成を示す図である。

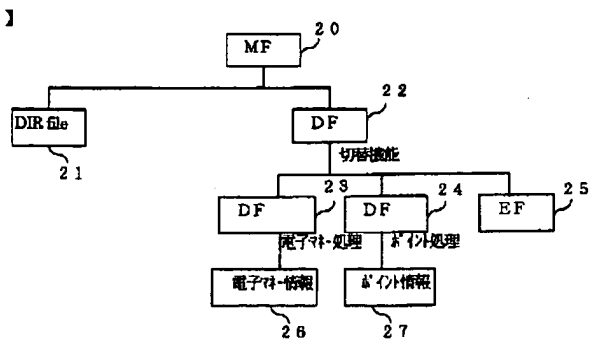
【符号の説明】

- 1 ICカード
- 2 端末機
- 3 中央演算装置
- 5 入力装置
- 6 端末プログラム記録媒体
- 9 伝送線路
- 10 中央演算装置
- 11 カードプログラム記録媒体
- 12 電子マネー処理プログラム
- 13 電子マネー情報
- 14 ポイント処理プログラム
- 15 ポイント情報
- 16 電子マネー取り扱い処理
- 17 切替機能部
- 28 駐車券取り扱い処理
- 29 駐車券処理プログラム
- 30 駐車券情報
- 33 貸し付け処理プログラム
- 34 貸し付け残高情報
- 35 電子マネー取り扱い処理プログラム

【図1】



【図2】



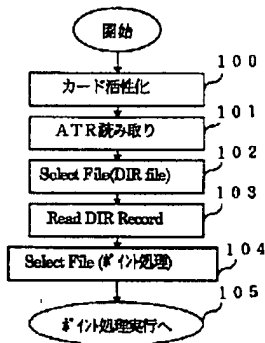
【図19】

【図19】

ポイント累計点数	ポイント残数	駐車時間残数	上乗値	更新年月日	更新店舗ID
500	0.006	0.003	120	980320	12345678

【図 3】

【図 3】



【図 4】

【図 4】

(a) Start point Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Lc Data

名称	長さ	内容
VALUE	5byte	商品価格
RATE	5byte	税率
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	4byte	店舗ID
GOOD	6byte	商品コード

x1:82  
 x2:02  
 x3:00  
 x4:00  
 x5:1D  
 =Lc length  
 x6:13  
 =Le length

(b) Start point Transaction response

Lc Data

定義	長さ	内容
VALUE	5byte	支払い商品価格
TAX	6byte	税金
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1  
 s2:SW2  
 SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図 5】

【図 5】

(a) Start Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	-	x5

Lc Data

No Data

(b) Start Value Transaction response

Lc Data

定義	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1  
 s2:SW2  
 SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図 6】

【図 6】

(a) End Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Lc Data

定義	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

x1:82  
 x2:08  
 x3:00  
 x4:00  
 x5:FF  
 =Lc length  
 x6:12  
 =Le length

(b) End Value Transaction response

Lc Data

定義	長さ	内容
VALUE	6byte	残高した電子マネー情報の金額
POINT	6byte	算出し加算されたポイント数
TOTAL	6byte	ポイント累計点数

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1  
 s2:SW2  
 SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図 8】

【図 8】

ポイント累計点数	割引率	ポイント係数
0~5	0.98	0.006
6~10	0.95	0.005
11~20	0.90	0.005
21~35	0.85	0.008
36~50	0.8	0.010
51~	0.7	0.015

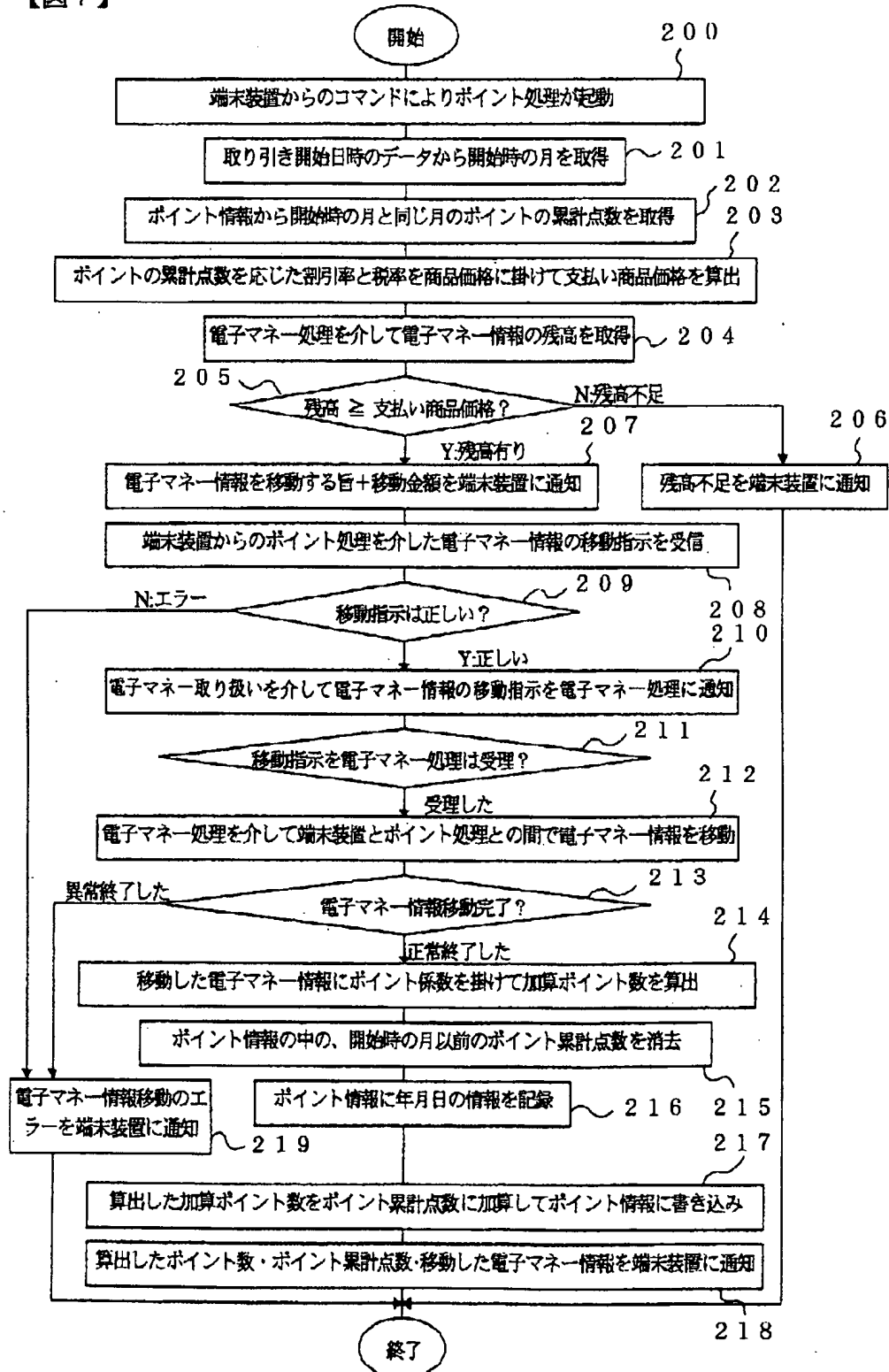
【図 20】

【図 20】

入庫年月日時	商品購入ラジ	駐車許可時間	更新店舗ID
880320122354	1	20	34567890

【図7】

【図7】



【図9】

【図8】

(a)

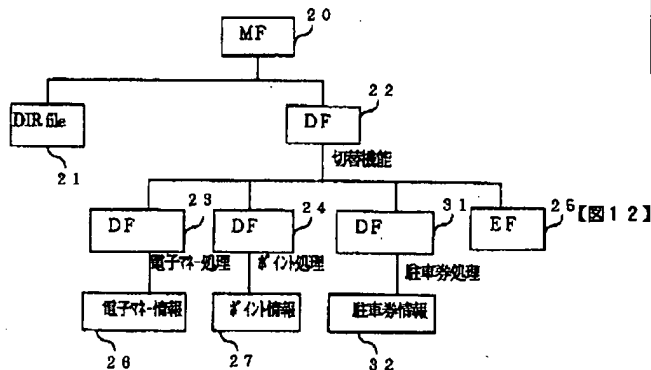
レコード番号	加算ポイント	ポイント累計点数	更新年月日	更新店舗ID
1	5	5	980220	12345678
2	10	15	980221	11111111
3	3	18	980225	22222222
4	12	30	980228	33333333
5	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
6	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
7	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
8	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF

(b)

レコード番号	加算ポイント	ポイント累計点数	更新年月日	更新店舗ID
1	5	5	980320	12345678
2	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
3	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
4	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
5	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
6	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
7	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF
8	FF	FF	FFFFFF	FFFFFF

【図11】

【図11】



【図14】

【図14】 (a) Start Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	-	x5

Lc Data

No Data

(b) Start Value Transaction response

Lc Data

名称	長さ	内容
DATA	285byte	電子マネー情報

Status

SW1	SW2
s1	s2

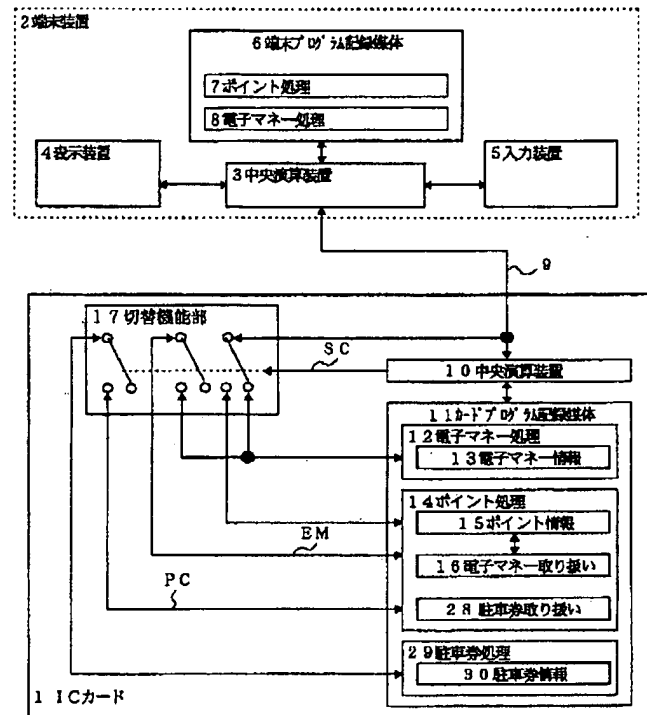
x1:82  
x2:04  
x3:00  
x4:00  
x5:FF  
=Le length

s1:SW1  
s2:SW2  
SW1=80, SW2=00 は正常処理

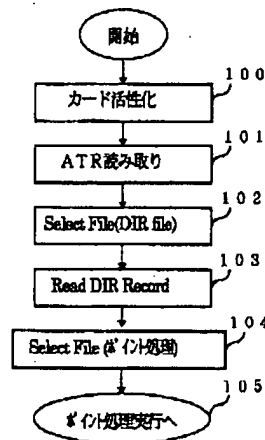
【図25】

【図10】

【図10】



【図12】

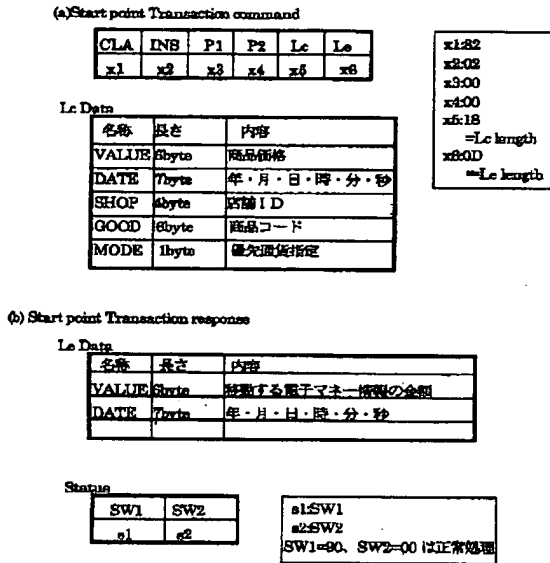


【図25】

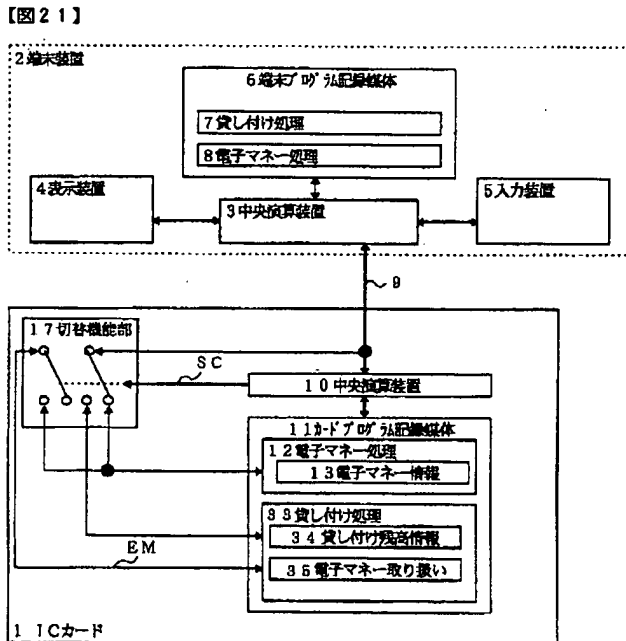
電子マネー情報13の範囲	貸し付け可能金額
0~10000	50000
10001~20000	80000
20001~50000	100000
50001~100000	200000
100001~200000	300000
200001~	500000

【図 13】

【図 13】

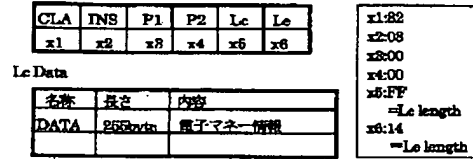


【図 21】

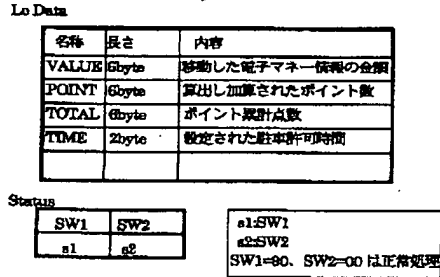


【図 15】

【図 15】 (a) End Value Transaction command

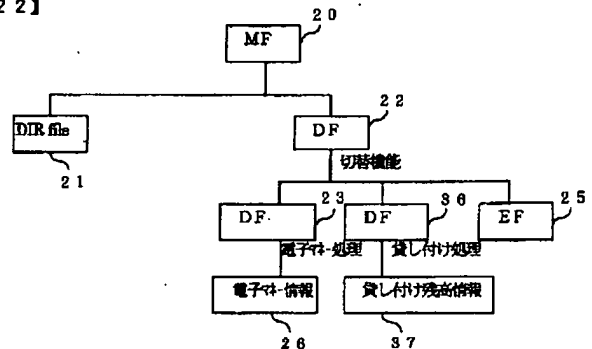


(b) End Value Transaction response



【図 22】

【図 22】



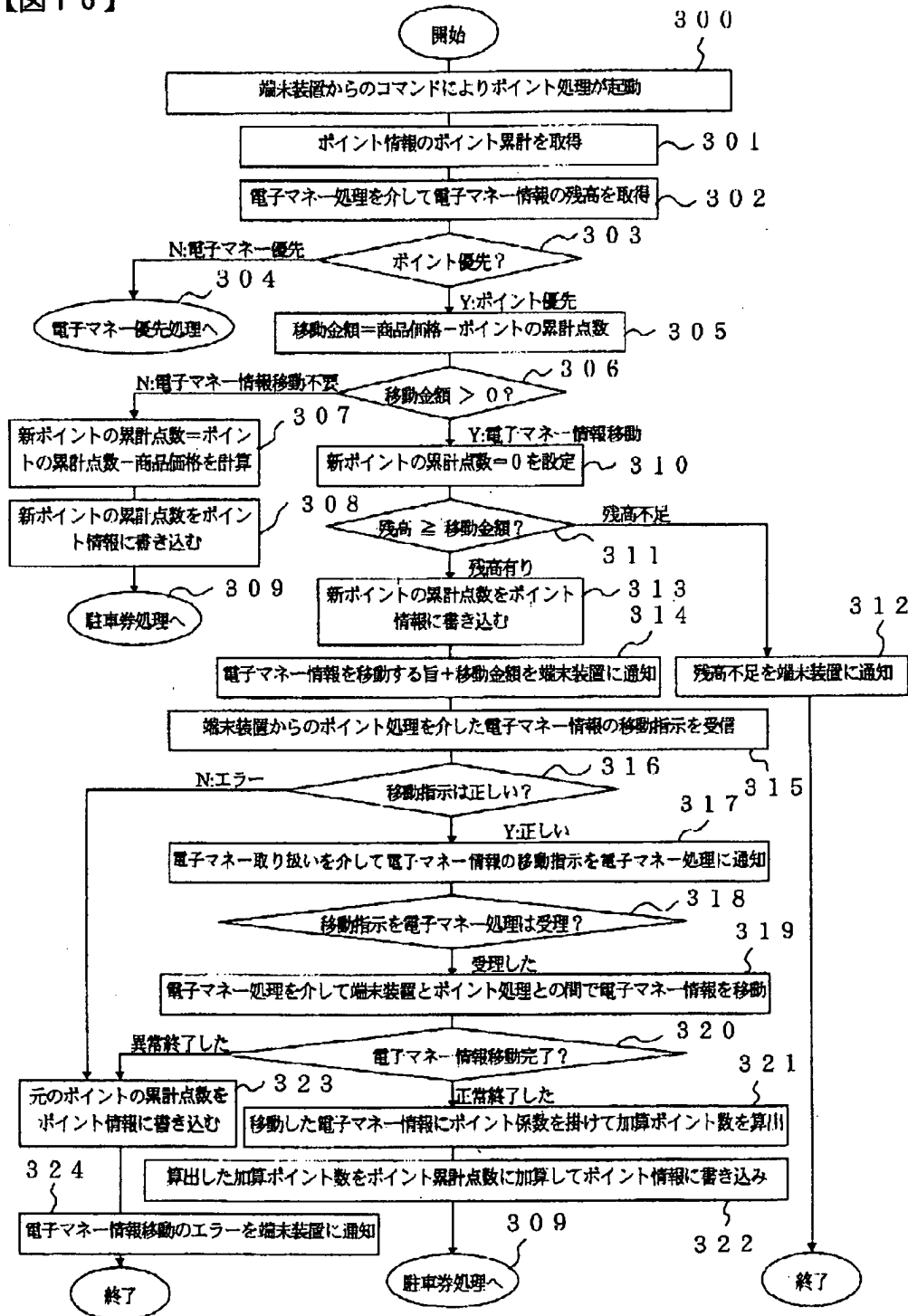
【図 26】

【図 26】

レコード番号	貸し付け金額	貸し付け合計	貸し付け年月日	貸し付け店舗ID
1	10000	10000	980220	12345678
2	15000	25000	980221	11111111
3	5050	30050	980225	22222222
4	1500	31550	980228	33333333
5	5000	5000	980310	44444444
6	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
7	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
8	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
9	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
10	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
11	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
.	.	.	.	.
n-1	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF
n	0	0	FFFFFF	FFFFFFFF

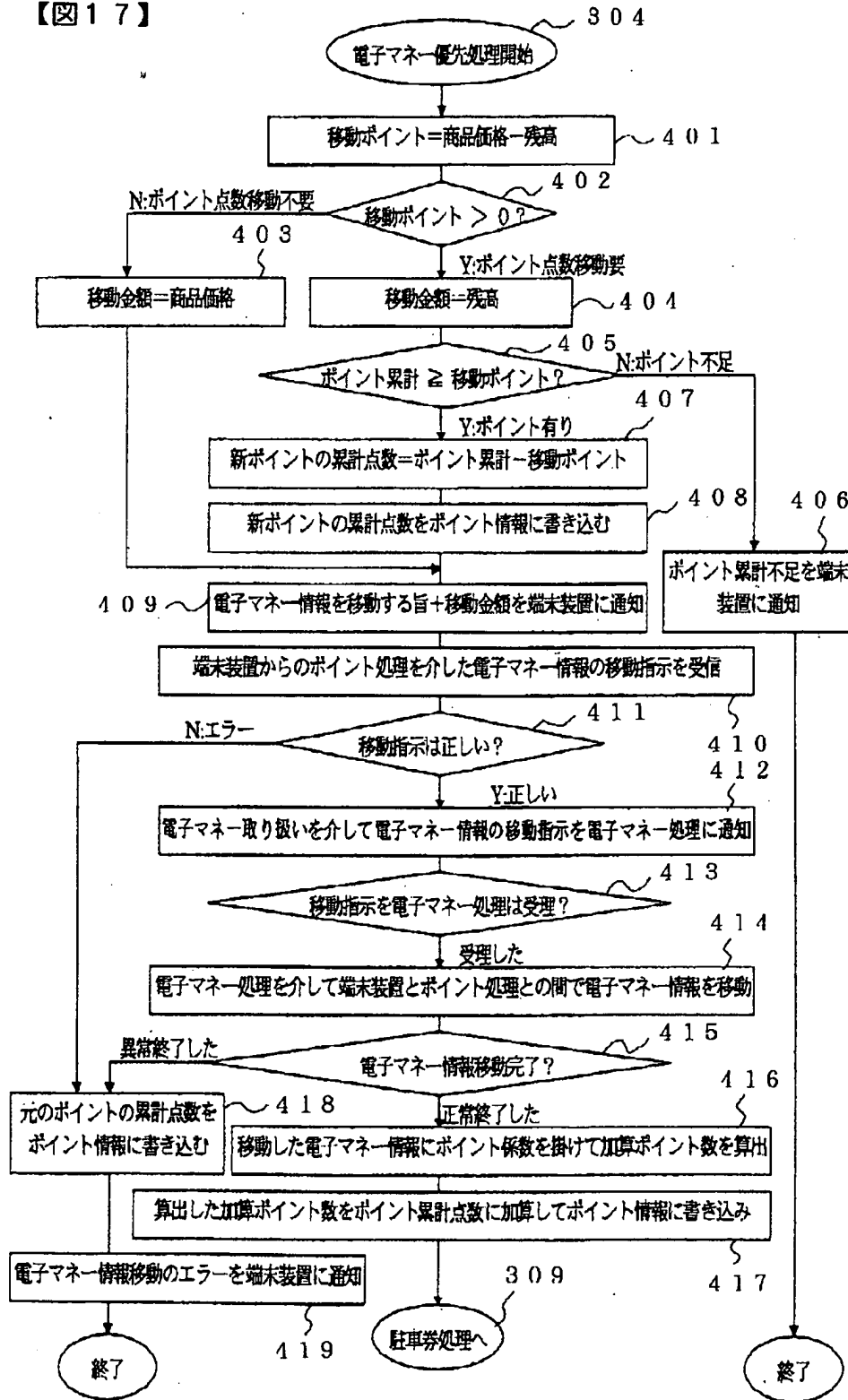
【図16】

【図16】



【図17】

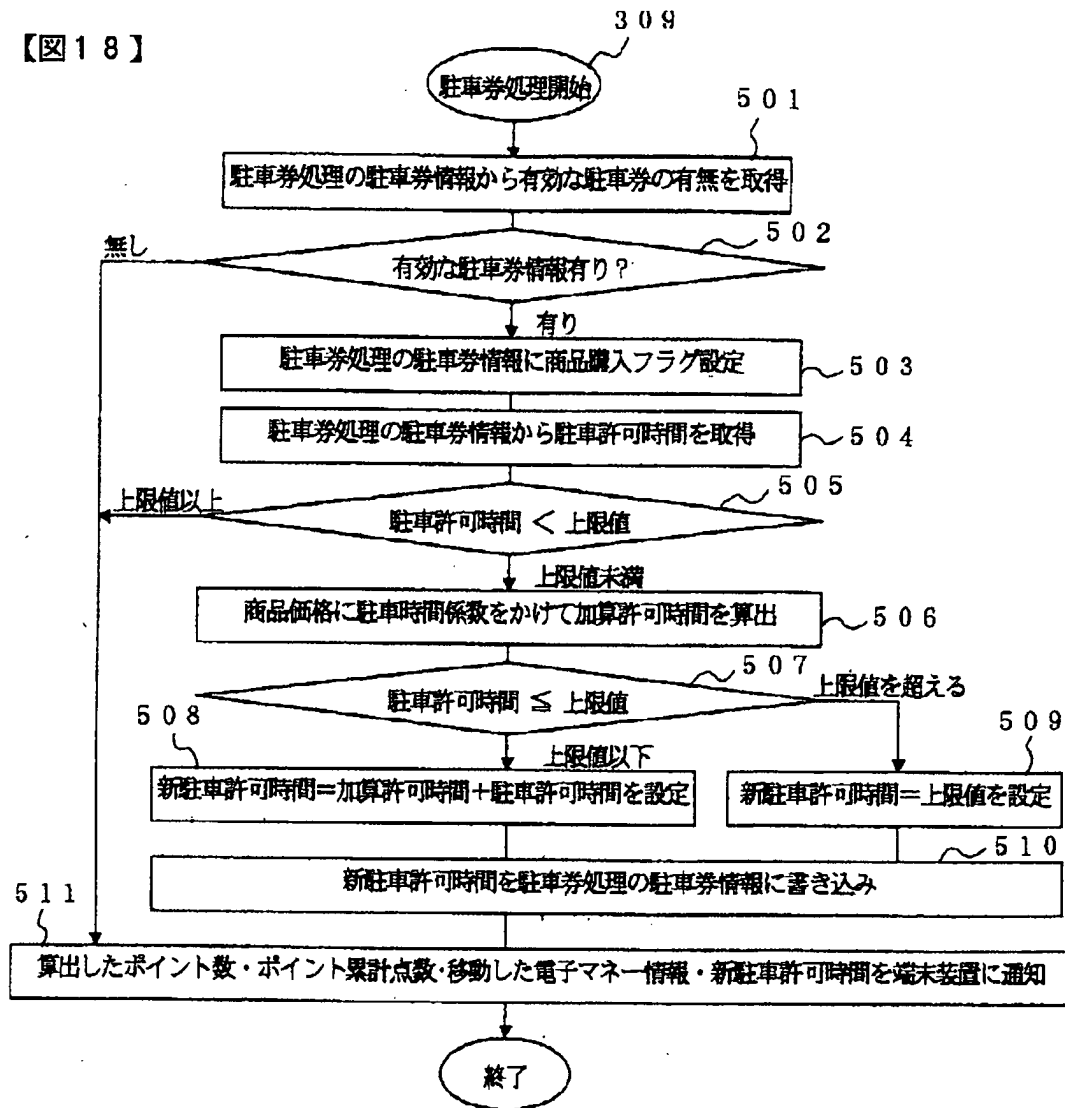
【図17】





【図18】

【図18】



【図 2 3】

【図 2 3】

(a) Start Loan command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Lc Data

名称	長さ	内容
VALUE	6byte	貸し付け金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	4byte	店舗ID
GOOD	6byte	商品コード

x1:82  
 x2:02  
 x3:00  
 x4:00  
 x5:1D  
 =Lc length  
 x6:19  
 =Le length

(b) Start Loan response

Lc Data

定義	長さ	内容
VALUE	6byte	貸し付け金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
LIMIT	6byte	貸し付け限度額
TOTAL	6byte	貸し付け合計額
CODE	6byte	承認番号

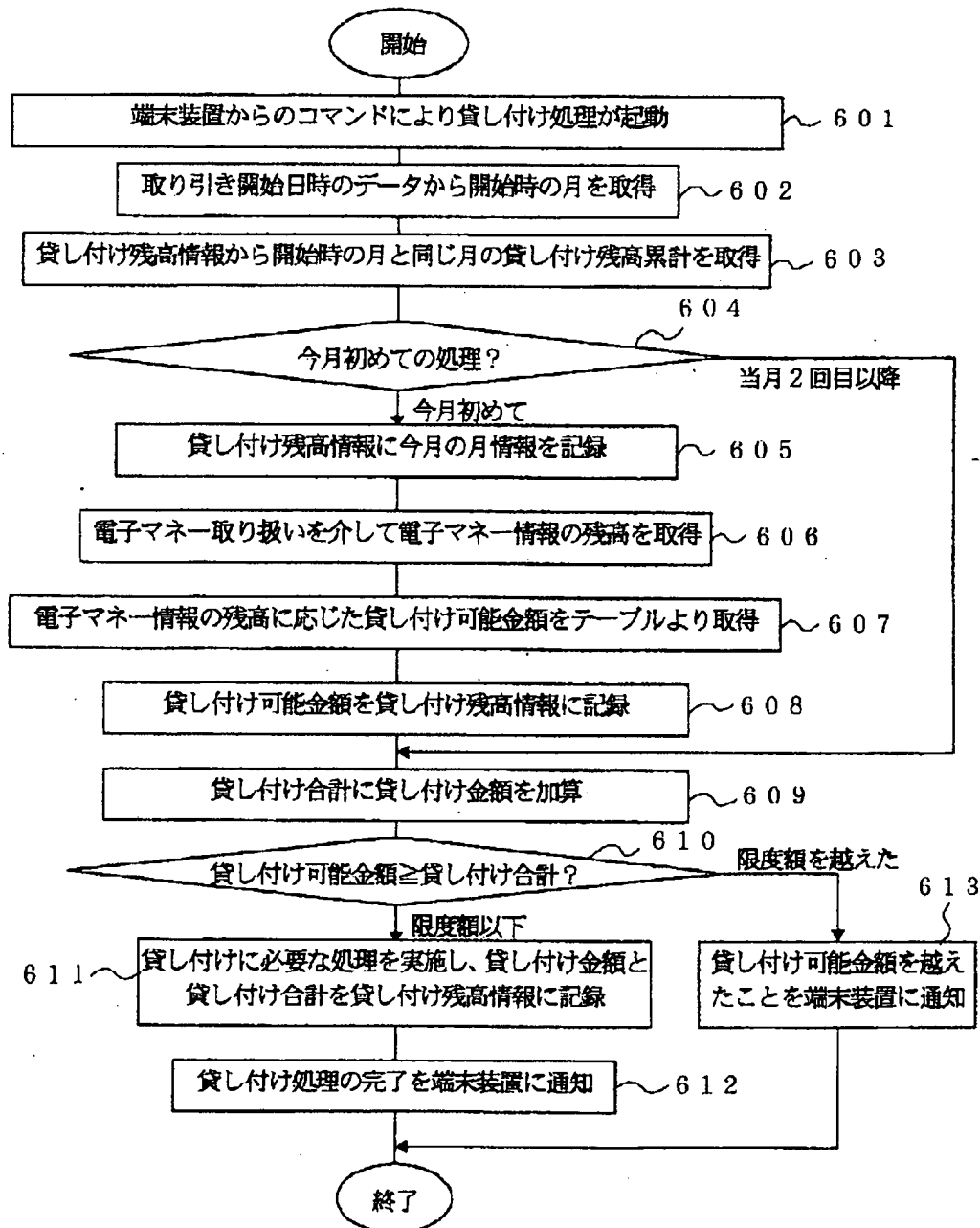
Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1  
 s2:SW2  
 SW1=80, SW2=00 は正常処理

【図24】

【図24】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 7 F 7/08

識別記号

F I

G 0 7 F 7/08

テ-マコード (参考)

R

(72)発明者 伊藤 滋行  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内  
(72)発明者 松本 健司  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内  
(72)発明者 井上 雅之  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内  
(72)発明者 米田 幸一  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 稲光 哲治  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内  
(72)発明者 井上 喜勇  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内  
F ターム(参考) 3E042 BA08 BA18 CB02 CC01 CC02  
CC04 CC06 CC10 EA01  
3E044 AA20 BA04 CA06 CB03 DB02  
DB12 DE03 DE04  
5B035 AA00 BB09 BC00 CA11  
5B049 AA04 BB11 CC39 EE25 GG04  
5B058 KA40 YA02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**